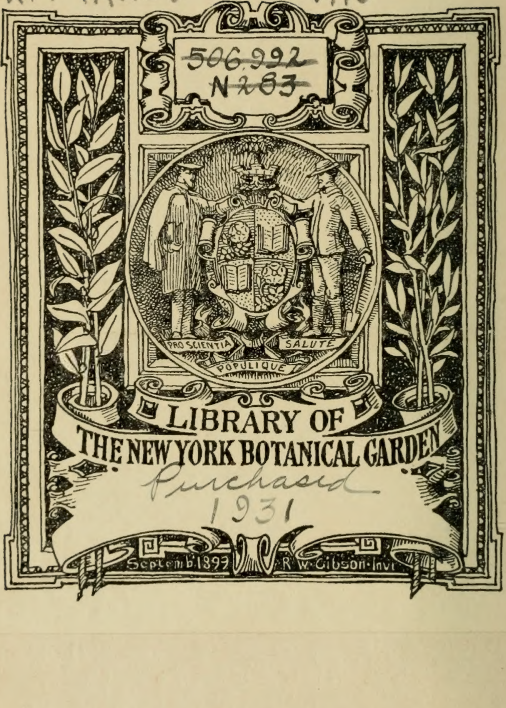
XM .A258 V.15


506.992
N283
PRO SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE
LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
Purchased
1931
Septemb.1897
R.W. Gibson.Invt

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH INDIË.

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH INDIË

UITGEGEVEN DOOR DE

NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH INDIË,

ONDER HOOFDREDAKTIE VAN P. BLEEKER.

DEEL XV.

VIERDE SERIE.

DEEL I.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

BATAVIA,

LANGE & Co.

1858.

XM
.A258
V.15

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

INHOUD

VAN HET

VIJFTIENDE DEEL

(EERSTE DEEL DER VIERDE SERIE).

Geologie, Geognosie, Meteorologie.

Bladz.

Vulkanische verschijnselen in den Indischen Archipel. 254, 469

Bijdragen tot de geologische en mineralogische kennis van Nederlandsch Indië, door de ingenieurs van het mijnwezen in Nederlandsch Indië.

XIX. Over de waarde van eenige nederlandsch indische kolensoorten, door P. Van Dijk. 139

FEB 24 1931

Bladz.

Kort overzigt der verrigtingen van de ingenieurs van het mijnwezen. 472

Scheikundig onderzoek eener heete zoetwaterbron in het distrikt Tjongean, afdeeling Soemedang, door A. G. Veltman. 172

Kwalitatief onderzoek van twee bronnen van Bondjol, benevens eenige in hare nabijheid voorkomende mineralen, door A. G. Veltman. 177

Scheikundig onderzoek van het water uit den put gelegen in de nabijheid van het garnizoens-hospitaal te Djokdjokarta, door D. Eekma. 18

Scheikundig onderzoek van water uit het kratermeer van den Patoea en der in zijn water voorkomende zwavelmelk, door P. J. Maier. 325

Gemiddelde thermometerstand te Samarinda, Oostkust van Borneo, in het jaar 1855, door J. Wolff. 259

Aardstorting op Tidore, door J. H. Tobias. 353

Botanie, Plantenscheikunde, Kultuurgewassen.

Over de op Java aangekweekte Sarsaparilla (Smilax syphilitica), door D. W. Rost van Tonningen. 1

Bladz.

Toestand der aangekweekte Kinaboomen op het eiland Java, tijdens het bezoek van den gouverneur generaal Chs. F. PAHUD in het laatst der maand Juny en het begin van July 1857, kort beschreven door FR. JUNGHUHN. . . 23

Scheikundig onderzoek van Calotropis gigantea R. Br. door P. G. WIJERS. 188

Verslag van de uitkomsten van eenige kultuurproeven met Suikerriet, door P. F. H. FROMBERG. 267

Onderzoek naar de zamenstelling eener witte stof, welke zich in het hart, alsmede in de scheuren van sommige djatiboomen afzet, waarom die boomen bij den inlander den naam van djati-kapor dragen, door D. PLES. . . 345

Bijdrage tot de kennis der Kajoepoeti-olie, door D. PLES. 349

Zoölogie.

Uitroeijing der tijgers door middel van walikambing. . . 478

Opsomming der tot dusverre van het eiland Sumatra bekend gewordene reptiliën, door P. BLEEKER. 260

Visschen van Java's Zuidkust, door P. BLEEKER. 169

Over Oxybeles gracilis Blkr, door C. L. DOLESCHALL. . . 163

Holacanthus pseudannularis, eene nieuwe soort van Batavia, door P. BLEEKER. 169

Bladz.

Bijdrage tot de kennis der vischfauna van den Goram-archipel, door P. Bleeker. 197

Vierde bijdrage tot de kennis der vischfauna van Biliton, door P. Bleeker. 219

Tweede bijdrage tot de kennis der vischfauna van Singapore, door P. Bleeker. 241

Enumeratio specierum piscium javanensium hucusque cognitarum, auct. P. Bleeker. 359

Vijfde bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van de Kokos-eilanden, door P. Bleeker. 457

Personaliën. 264, 481

OVER DE
OP JAVA AANGEKWEEKTE
SARSAPARILLA
(SMILAX SYPHILITICA),

DOOR

D. W. ROST VAN TONNINGEN.

In den eersten jaargang van het Natuurkundig tijdschrift voor Nederlandsch Indië, pag. 431, werd in eene bijdrage van den heer J. E. Teijsmann, getiteld „'s lands plantentuin te Buitenzorg in 1850", onder eene menigte voor genoemde inrigting nieuw ontvangene planten, ook genoemd de Smilax syphilitica. Deze slingerplant, welke een groot gedeelte der Sarsaparilla van den handel oplevert, was in der tijd door den hoogleeraar De Vriese te Leiden, aan den heer Weimar te Batavia gezonden, die haar aan 's lands plantentuin te Buitenzorg ten geschenke heeft gegeven. Zij behoort tot de natuurlijke familie der Smilaceae, is oorspronkelijk te huis in Zuid-Amerika, en werd mede in Nieuw-Granada, Brazilië enz. door de heeren Von Humboldt en Bonpland, en ook door den heer Von Martius ontdekt.

Wat haren groei alhier betreft, meldt mij de heer Teijsmann het volgende. „De Sarsaparilla-planten „groeijen hier zeer weelderig en schijnen regt in haar „element te zijn. Zij hebben ook reeds gebloeid doch „nog geene vruchten voortgebragt. Door het scheuren „van den ouden tronk laten zij zich echter gemakke„lijk vermeerderen, welligt ook door stekken of mar„kotten. Zij zouden wel in kultuur te brengen zijn, „door ze tegen den dadapboom en in de koffijtuinen, „even als de peper, aan te planten.”.

Volgaarne gaf ik gevolg aan het verzoek van bovengenoemden plantkundige, om de wortels dezer plant aan een onderzoek te onderwerpen, en heb hieraan zelfs eenige meerdere uitbreiding gegeven, dan wel voorloopig mijn plan was, noodig als het mij toescheen, om door eene vergelijking met de op Java gebruikelijke Sarsaparilla-soort, een zoo goed mogelijk afdoend resultaat te verkrijgen.

De Sarsaparilla, thans voor het eerst op Java gekweekt, bestaat uit wortels van eenige voeten lang, met talrijke wortelvezelen (baard) voorzien, en ongeveer de dikte hebbende eener schrijfpen. Hare kleur is van buiten graauwgrijs en van binnen grootendeels wit, terwijl hare reuk eenigzins aardachtig is. Bij de doorsnede vertoonen zich duidelijk de verschillende deelen waaruit de wortel is zamengesteld, terwijl vooral de luchtkanalen zeer goed herkenbaar zijn. De smaak, eerst slijmig, wordt later bitter en een weinig scherp.

Om de vergelijking met de alhier gebruikelijke Sarsaparilla-soort aan te vangen, werd een medicinaal ons van beide soorten tot een grof poeder gestampt en met

32 oncen water zoolang gekookt, tot dat het vocht op acht oncen was verminderd. Hierop filtreerde men het afkooksel door eenen doek en liet het bezinken. Noch in de kleur, noch in den reuk of smaak der beide decocta waren belangrijke verschillen waar te nemen. Alleen schuimde het decoctum der alhier gebruikelijke Sarsaparilla, wanneer het geschud werd iets meer, dan dat van de nieuw aangekweekte. De scheikundige kenmerken waren mede voor beide dezelfde, namelijk:

zonder reaktie op de reageerpapieren; door bijvoeging van alkaliën namen zij eene meer donkere kleur aan. Acetas plumbi en nitras prot. hydr. veroorzaakten ruime precipitaten. Door jodium-oplossing verkreeg men een' sterk blaauwen en door alkohol een' witten nederslag.

Chloridum ferri kleurde de afkooksels zwart.

Het was thans gebleken, dat de beide sarsaparilla-soorten, kwalitatief weinig of niets verschilden. Om dus een werkelijk onderscheid daar te stellen en in eene juiste vergelijking te kunnen treden, was het noodig, eenige kwantitatieve bepalingen van hare gewigtigste bestanddeelen te bewerkstelligen, iets dat op de volgende wijze heeft plaats gehad.

1. Bepaling van het water.

12, 82 gr. Sarsaparilla, verloren, op 100 °C. gedroogd wordende, 2,05 gr. water.

= 16°/₀

2. Bepaling van de minerale deelen.

7, 91 gr. gaven na verbranding tot witwordens toe, 0,358 gr. asch.

= 4,526°/₀.

3. Bepaling van het zetmeel.

100 gr. Sarsaparilla werden fijn verdeeld en in eenen doek zoo lang met water gekneed, tot dat het laatst gebruikte vocht hierdoor niet meer troebel werd. Na bezonken, gefiltreerd en gedroogd te zijn, verkreeg men aan zetmeel

21,88%.

4. Bepaling van het planteneiwit.

Het vocht, bij de bewerking in no. 3 verkregen, werd gekookt en tot op een vierde uitgedampt. Na gefiltreerd te hebben, verzamelde men aan eiwit

1,16%.

5. Bepaling van de extraktiefstof.

Het in no. 4 van planteneiwit bevrijde vocht, werd tot droogwordens uitgedampt, op 100°, C. gedroogd, en hierna het aschgehalte dezer stof bepaald. Men verkreeg aan aschvrije extraktiefstof

5,189%.

6. Bepaling van de plantenlijm.

De bij no. 3 teruggeblevene plantenvezels werden met alkohol herhaaldelijk gekookt, hierna gefiltreerd en het filtraat tot op de helft verdampt. Men filtreerde vervolgens nogmaals, om wat nedergeslagene hars te verwijderen, en voegde water toe, waardoor de plantenlijm werd geprecipiteerd, welke verzameld en gedroogd, opleverde

0,284%.

7. Bepaling van het acidum pecticum.

De bij no. 6 aangeduide vezels werden door ether van vet en olie bevrijd, vervolgens met water en een weinig potassa-oplossing vermengd, en een paar dagen aan zich zelve overgelaten. Hierna gefiltreerd zijnde,

verzadigde men het doorgeloopen vocht met acidum acceticum, en scheidde aan acid. pecticum af

2,11°/₀.

8. Bepaling van de cellulose.

De met verschillende vloeistoffen behandelde plantenvezels, werden met zuur gemaakt water uitgewasschen en gedroogd. Na het bepalen en in rekening brengen van het aschgehalte, verkreeg men aan aschvrije cellulose

42,351°/₀.

9. Bepaling van het vet.

25,3 gr. Sarsaparilla werden met alkoholhoudenden ether herhaaldelijk bij zonnewarmte uitgekookt en vervolgens gefiltreerd. De gezamenlijke vochten uitgedampt en het residu op 100°/C. gedroogd zijnde, scheidde men met kouden ether het vet af en verkreeg hiervan 0,3295 gr.

= 1,304°/₀.

10. Bepaling van de hars.

De bij no. 9 genoemde en van vet bevrijde hoeveelheid werd met water gekookt, en de hierin onoplosbare hars afgezonderd en gedroogd; deze woog 0,556 gr.

= 2,198°/₀.

11. Bepaling van de smilacine.

De bij no. 10 in water opgelost zijnde smilacine, werd door dierlijke kool gezuiverd, daarna tot droogwordens uitgedampt en op 100°/C. gedroogd. Men verzamelde 0,222 gr.

= 0,873°/₀.

Verzameling.

100 deelen der onderzochte Sarsaparilla, bestaan uit

Water 16,000

Zetmeel	21,880
Planteneiwit	1,160
Plantenlijm	0,284
Vet	1,304
Extraktiefstof	5,189
Hars.	2,198
Smilacine.	0,873
Acidum pecticum	2,110
Cellulose.	42,351
Minerale deelen.	4,526
Verlies.	2,125
	100,000

Tot opheldering dezer verkregene bestanddeelen, diene het volgende.

De Hars der Sarsaparilla bezat eene bruine kleur en verspreidde bij verhitting eenen eenigzins welriekenden reuk. Hare smaak was bitter. De bij verhitting terugblijvende kool, is zelfs bij roode gloeihitte, moeijelijk tot asch te verbranden.

Het Vet is geel en verbrandt met eenen zeer prikkelenden reuk. In kokenden alkohol is het voor een gedeelte oplosbaar, en met loogen vermengd, vereenigt het zich gemakkelijk met deze, tot eene in water oplosbare zeep.

De Smilacine, is, zooals uit hare bepaling reeds blijkt, verkregen door eene zekere hoeveelheid Sarsaparilla met alkohol houdenden ether te koken en het filtraat tot droogwordens te verdampen. Door behandeling met kouden ether, werd nu eerst het vet, en vervolgens door koking met water, de Smilacine van de hars gescheiden. De oplossing dezer Smilacine moest vooraf door

dierlijke kool worden ontkleurd, en hierbij heeft ongetwijfeld eenig verlies plaats gegrepen, dat natuurlijk uitsluitend drukt op het cijfer van genoemd bestanddeel. Tot droogwordens uitgedampt, konde men aan de wanden van het vat, waarin deze verdamping had plaats gegrepen, duidelijk de witte vederachtige kristallen waarnemen, doch de op den bodem liggende kristallen, waren nog een weinig gekleurd. Om evenwel verder verlies te voorkomen, heb ik deze niet meer door kool gezuiverd. Men hechte dus geen te absoluut vertrouwen aan dit cijfer, maar stelle zich liever voor, dat het gehalte aan Smilacine welligt 1°/₀ bedragen zal. De bekende reaktie's van zwavelzuur en zoutzuur op dit ligchaam waren zeer duidelijk; evenzoo het sterk schuimen der oplossing in water, wanneer deze geschud werd.

De extraktiefstof, zooals ik die verkregen heb, namelijk van zetmeel, planteneiwit en plantenlijm bevrijd, is bruin van kleur en eenigzins korrelig van zamenhang. Hare smaak, welke eerst zoetachtig is, wordt later bitter en een weinig scherp. Aan de lucht blootgesteld vervloeit zij een weinig, waartoe de voorhanden zijnde chloruren van kalk en magnesia zeer zeker het hunne bijdragen. In dien siroopachtigen toestand veertien dagen in een onbedekt vat gelaten, was er na verloop van dien tijd, nog geen spoor van schimmel te ontdekken.

Ik zal thans overgaan om de analyse van de minerale deelen der Sarsaparilla op te geven. Ruim $4\frac{1}{2}$°/₀ bedragende, kon het van belang geacht worden, ook hunne zamenstelling te leeren kennen.

1 Bepaling van de silica.

0,358 gr. asch werden in salpeterzuur opgelost en de teruggeblevene silica afgezonderd. Na gegloeid te zijn, woog deze 0,08 gr.

= 22,346°/₀.

Men verdeelde nu de gefiltreerde vloeistof als volgt, in ½ voor de bepaling van kalk, magnesia, enz.
〃 ¼ voor de bepaling van het chloor, en
〃 ¼ voor de bepaling van het zwavelzuur.

2 Bepaling van het chloor.

Door toevoeging van nitras argenti, verkreeg men aan chlor. arg. 0,06 gr.

= 16,572°/₀ chloor.

3 Bepaling van het zwavelzuur.

Chloorbarium in het andere een vierde der vloeistof gedaan, gaf aan sulphas barytae 0,005 gr.

= 1,919°/₀ zwavelzuur.

4 Bepaling der phosphaten.

In de helft der oplossing voegde men chlooramm. en ammonia toe. De nedergeslagene phosphaten, afgezonderd en gegloeid, wogen 0,17 gr.

= 9,5°/₀.

5 Bepaling van den kalk.

Door oxalas ammon. verkreeg men in de bij no. 4 aangeduide vloeistof, aan oxalas calcis 0,01 gr.

= 2,142°/₀ kalk.

6 Bepaling van de magnesia.

In de bij no. 5 genoemde vloeistof werd phosphas ammon. gevoegd. Na filtrering en gloeijing van het hierdoor gevormde precipitaat, woog men aan pyrophosphas magnes. 0,006 gr.

= 3,352°/₀ magnesia.

7 Bepaling van de potassa (KO).

De vloeistof, bij no. 6 overgehouden, werd met aqua barytae gekookt en hierna gefiltreerd. Nadat de overvloedige baryta door carb. amm. verwijderd was, werd de vloeistof tot droogwordens uitgedampt en hierna gegloeid. De overgeblevene zoutmassa werd vervolgens met wijngeest van 85°/₀ behandeld, en in de oplossing van deze chlorid. platin. gevoegd. Men verkreeg aan chlorid. plat. et pot. 0,292 gr.

= 31,478°/₀ potassa (KO.)

8. Bepaling van de soda (NaO),

Na de afzondering der in de bij no. 7 genoemde vloeistof overvloedige platina, werd deze uitgedampt, vervolgens met een weinig zwavelzuur vermengd en gegloeid. Men verzamelde aan sulphas sodae 0,025 gr.

= 3,071°/₀ soda (NaO).

Berekening der cijfers.

Kalk en zwavelzuur.

Verkregen aan CaO . . , . . 2,142 gr.

1,342 gr. CaO vereenigt zich met 1,919 gr. SO 3 tot 3,262°/₀ So3 CaO; terwijl de overblijvende 0,799 gr. CaO = 0,571 Ca zich met 1,01 gr.
Cl. vereenigt tot 1,583°/₀ Cl. Ca.

Magnesia.

Verkregen aan MgO. . . . . . 3,352 gr.

= 2,051 gr. Mg., welke zich met 5,762 gr. Cl. verbindt tot 7,813°/₀ Cl Mg.

Soda.

Verkregen van NaO. . . . . 3,071 gr.

= 2,278 gr. Na, welke zich met 3,47 gr. Cl. vereenigt tot 5,748°/₀ Cl. Na.

Chloor en Potassa.

Verkregen aan chloor . .	16,572 gr.	
Aan kalk is verbonden . .	1,012 gr.	
〃 magnesia 〃 〃 . .	5,762 〃	
〃 soda 〃 〃 . .	3,470 〃	
Te zamen =		10,244 〃
Rest. aan chloor.		6,328 〃

dat zich met 6,981 gr. K. verbindt tot 13,309 Cl. K.

Potassa (KO).

Verkregen aan potassa . .	31,478 gr.
hiervan is met chloor verbonden	8,204 〃
rest . .	23,274 〃

welke zich met 10,867 gr. CO ;
vereenigt tot 34,141°/₀ potasch (CO. KO.)

Verzameling.

100 deelen asch der Sarsaparilla betaan uit.

Silica.	22,346
Phosphaten	9,500
Sulphas calcis.	3,262
Chloorcalcium.	1,583
Chloormagnesium.	7,813
Chloornatrium.	5,748
Chloorpotassium.	13,309
Carbonas potassae.	34,141
IJzeroxyde en verlies.	2,298
	100,000

De rangschikking dezer cijfers zal welligt eenigzins

willekeurig, stellig niet volkomen juist wezen. Maar zij zullen daardoor toch zooveel mogelijk tot hunne wezenlijke waarde zijn teruggebragt. Zij biedt tevens het voordeel aan, eene betere beoordeeling omtrent den aard en de hoeveelheid van de minerale deelen der Sarsaparilla toe te laten. Geheel volgens de wetten der stochiometrie, heb ik al het zwavelzuur met den kalk tot gips, het chloor eerst met sodium tot keukenzout, en het overblijvende chloor daarna met de andere alkaliën of alkalische aarden, tot chloruren verbonden. Wat nu nog aan potasch overbleef, was als een produkt, dat bij de verbranding van den wortel gevormd wordt, te beschouwen en moet dus in dezen gedacht worden als potassa (KO), welke met de organische zuren, zooals acidum pecticum en acid. tannicum, welke door het onderzoek duidelijk aangewezen zijn, tot zouten in de sarsaparilla-wortels zijn vereenigd.

Onder de phosphaten der asch is ook phosphas ferri, en buitendien ook nog ijzeroxyde in haar aanwezig. Ik overtuigde mij hiervan als volgt. Nadat de asch in acidum nitricum opgelost, en daarna van silica bevrijd was, voegde men in de gefiltreerde vloeistof een weinig acid. tartaricum toe en precipiteerde met ammonia. De nedergeslagene phosphaten werden behoorlijk afgewasschen en in water verdeeld. Een stroom gas hydrogenium sulphuratum bragt toen zoowel in de van phosphaten bevrijde aschoplossing, als in de in water verdeelde phosphaten, een duidelijk zwarten nederslag te weeg, welke bij nader onderzoek uit niets anders bleek te bestaan dan uit sulphuretum ferri.

Na deze ophelderingen, welke ik tot beter begrip

van de gedane analyse noodig achtte, zal ik overgaan om de zamenstelling van den op Java gekweekten sarsaparilla-wortel op te geven. Het getal der aan mij bekende kwantitatieve ontledingen van verschillende sarsaparilla-soorten is niet groot. In het werk van den hoogleeraar Jonathan Pereira: „Over de beginselen der materia medica en der therapie," vond ik echter eenige, alhoewel niet zeer volledige, opgaven, welke ik alhier zal overnemen, en waardoor wij in staat zullen gesteld zijn, om een zooveel mogelijk ruim overzigt omtrent hare zamenstelling te verkrijgen.

100 deelen der op Java gekweekte Sarsaparilla bevatten.

	In watervrijen toestand	Zooals zij voorkomt.
Water		16,000
Zetmeel	26,047	21,880
Planteneiwit	1,381	1,160
Plantenlijm	0,338	0,284
Hars	2,616	2,198
Vet	1,552	1,304
Smilacine	1,040	0,873
Extraktiefstof	6,177	5,189
Acidum pecticum	2,512	2,110
Cellulose	53,269	44,746
Silica	1,232	1,035
Phosphaten	0,524	0,440
Sulphas calcis	0,180	0,151
Chloorcalcium	0,087	0,073
Chloormagnium	0,431	0,362
Chloorkalium	0,734	0,616

Chloornatrium	0,317 . . .	0,266
Potassa (KO) aan acid. pecticum-tannicum enz. verb.	1,563 . . .	1,313
	100,000	100,000

Zamenstelling der Honduras-Sarsaparilla volgens Cannobio.

Bittere scherpe hars	2,800
Gomachtige extraktiefstof	5,500
Zetmeel	54,200
Houtvezel	27,800
Verlies	9,700
	100,000

Zamenstelling der Vera-Cruz-Sarsaparilla volgens Pfaff.

Balsemachtige hars	2,000
Scherpe extraktiefstof	2,500
Extraktiefstof, overeenkomende met die van kinabast	3,700
Gewone extraktiefstof	9,400
Gomachtige 〃	1,400
Zetmeel	sporen.
Planteneiwit	2,200
Houtvezel	75,200
Water	3,000
Verlies	0,800
	100,200

Een enkele blik op deze analysen doet groote verschillen tusschen de cijfers der gevondene bestanddee-

len ontdekken. Cannobio b. v. vond 54% zetmeel, en ik slechts 26%, terwijl Pfaff spreekt van sporen van dat ligchaam. Zoo geeft eerstgenoemde 27% planten-weefsel, de laatste 75% en ik weder 53% aan. Alleen is het gehalte aan extraktiefstof en hars in de Sarsaparilla door Cannobio en mij onderzocht nagenoeg gelijk. Dat deze hars door eerstgenoemde als bitter en scherp wordt aangeduid, zal wel daaruit zijnen oorsprong nemen, dat deze nog was vermengd met de geheele hoeveelheid smilacine, welke in het bewerkte gedeelte van den wortel aanwezig was. Verder vond ook Pfaff 2% hars, wiens verdeeling der extraktiefstoffen in scherpe, gewone, gomachtige en kinabastachtige niet zeer geschikt is, om een helder licht te doen opgaan, aangaande den aard dier gevondene bestanddeelen.

Beide scheikundigen schijnen trouwens geen doel te hebben gehad, om eene eenigzins uitgewerkte analyse van den sarsaparilla-wortel te leveren. Zoo is van de minerale deelen, welke toch ligtelijk 3 à 4% bedragen, niet eens sprake, terwijl de smilacine, het vet, de plantenlijm en het acid. pecticum geheel over het hoofd gezien zijn. Ik moet intusschen tot nadere opheldering een enkel woord in het midden brengen, over de oorzaak van bovengenoemde groote verschillen in de zamenstelling van den sarsaparilla-wortel. Deze oorzaak is tweeledig. 1° is zij te zoeken in de moederplanten der Sarsaparilla zelve, en 2° hangt deze zamenstelling af, van den grond, waarin de planten zijn gekweekt, den ouderdom welken de wortels bezaten toen zij ingezameld werden, en van de keuze der deelen van dien wortel,

welke men aan het onderzoek onderworpen heeft. De velerlei sarsaparilla-soorten, welke door den handel worden aangevoerd, zijn afkomstig van verschillende moederplanten, en dat eenmaal op den voorgrond gesteld zijnde, is het niet moeijelijk, de mogelijkheid eener verschillende zamenstelling te begrijpen. De groote hoeveelheid zetmeel b. v., welke in de Honduras-Sarsaparilla voorkomt, ontbreekt nagenoeg geheel in die van Jamaica en Vera-Cruz, maar de eerste stamt ook van eene andere smilax soort af, dan de beide anderen; van welke soorten evenwel, is nog niet met volkomene zekerheid uitgemaakt. Maar al is ook de onderzochte Sarsaparilla van eene en dezelfde plant verzameld, dan nog kan de uitkomst der analyse zeer gewijzigd worden, naar de verschillende deelen van den wortel, met welke men gewerkt heeft. Een enkel voorbeeld moge dit ophelderen. Voor de ontleding, welke ik van de Sarsaparilla gemaakt heb, werden wortels gebruikt, zooals zij ingezameld waren; dat is: dikke en dunne pijpjes te zamen, met de wortelvezelen er nog aan. Eenige kwantitatieve bepalingen werden mede gedaan van den wortel, nadat hij gesorteerd was, dat is, nadat de dikkere gedeelten waren uitgezocht, van wortelvezelen ontdaan en gespleten waren. De resultaten waren als volgt:

100 deelen Sarsaparilla-wortels bevatten:

	De gesorteerde:	De ongesorteerde:
Water	5,036	16,—
Zetmeel	34,—	21,88
Minerale deelen	2,723	4,526

Men ziet, welke belangrijke verschillen er tusschen deze bepalingen van eenen en denzelfden wortel, maar van zijne verschillende deelen gedaan, bestaan, en hoe hoog noodzakelijk het dus bij de opgaven en vergelijkingen van planten-analysen is, dat men der aard der deelen van het gewas, dat men heeft onderzocht, naauwkeurig omschrijve. De verschillen, zoo even aangegeven, laten zich gemakkelijk verklaren. De *ongesorteerde* Sarsaparilla bevat daarom meer water dan de *gesorteerde*, omdat de eerste luchtdroog gemaakt, en de andere bij zonnewarmte was gedroogd geworden. De *eerstgenoemde* bevatte verder nog al de wortelvezelen, welke veel meer minerale deelen en daarentegen niet zoo veel zetmeel bevatten, als de meer ontwikkelde wortels, waar de betrekkelijke hoeveelheid aan organische deelen verre weg de overhand heeft boven de anorganische. Nu kunnen de cijfers, door deze watervrij te berekenen, zeker nader tot elkander worden gebragt, doch in lang niet genoeg om beider zamenstelling gelijk te mogen noemen.

Ik zal thans overgaan tot het laatste gedeelte van mijn onderzoek, namelijk de vergelijking der op Java *gekweekte* en der op Java tot heden toe *gebruikte*, maar van elders aangevoerde Sarsaparilla. Te dien einde heb ik weder eenige bepalingen gedaan, zooals die vroeger reeds werden opgegeven, en wel van de Sarsaparilla, welke door de geneeskundigen alhier wordt aangewend, en van welke wij reeds vroeger aanhaalden, dat zij *kwalitatief*, dat is dus in aard, nagenoeg geheel met de hier *gekweekte* overeenkwam. Zie hier de opgaven er van.

100 deelen Sarsaparilla bevatten.

	De op Java gekweekte.	De op Java gebruikte.
Water	16,000	13,316
Zetmeel	21,880	20,566
Planteneiwit	1,160	0,947
Hars	2,198	2,340
Vet	1,304	1,405
Smilacine	0,873	0,956
Extraktiefstof	5,189	9,443
Plantenvezels	44,746	42,638
Minerale deelen	4,526	5,374

Ofschoon van minder belang zijnde, laat ik toch nog eenige bepalingen van genoemde minerale deelen volgen; zij bestonden:

	Van de op Java gekweekte.	Van de op Java gebruikte
Silica	22,346	19,154
Phosphaten	9,500	11,442
IJzeroxyde	niet bepaald	1,244
Kalk	2,142	6,202
Magnesia	3,352	2,005

Na deze uitkomsten te hebben aangetoond, geloof ik genoegzaam daardoor bewezen te hebben, dat er groote overeenkomst bestaat tusschen de op Java *gekweekte* en de tot nog toe aldaar *gebruikte* Sarsaparilla, en dat het bijna als zeker kan worden gesteld, dat beide van eene en dezelfde moederplant en derhalve

van de *Smilax syphilitica* afkomstig zijn. Men ga slechts de belangrijkste bestanddeelen na, en men zal bemerken, dat slechts een dezer een bepaald verschil aanbiedt, namelijk de *extraktiefstof*, welke bij de op Java gebruikte ruim 3°/₀ meerder bedraagt. Of dat verschil van veel belang is in geneeskundigen zin, dit te verklaren is buiten mijn standpunt gelegen. De beslissing hiervan zij dus overgelaten aan diegenen, welke de geneeskunde uitoefenen. De Sarsaparilla toch behoort niet tot die plantaardige geneesmiddelen, bij welke men een eigenaardig en kenschetsend bestanddeel, als oorzaak harer geneeskrachtige werking kan aanwijzen, en hoogst waarschijnlijk heeft, in dien zin, ook mijn onderzoek, deze zaak niet in het minste duidelijker gemaakt.

De vraag of eene aankweeking van de Sarsaparillaplant op Java is aan te bevelen, zal door eene proef op eenigzins grootere schaal beantwoord dienen te worden. Een honderdtal ponden van den wortel naar de europesche markt verzonden, kan het antwoord geven op dat, wat betreft den te behalen prijs, terwijl eene gelijktijdige beoordeeling van de moeite en kosten, aan hare kultuur verbonden, deze vraag volledig zal oplossen. Er bestaat echter aanleiding om a priori te vooronderstellen, dat deze kultuur, de belangstellende aandacht ten volle waardig is. Hooren wij slechts wat door den hoogleeraar De Vriese te Leiden, in zijne Tuinbouw-Flora, uitgegeven in 1855, op pag. 49, waar hij de kultuur van de Sarsaparilla opleverende plant in onze West-Indische bezittingen aanbeveelt, hieromtrent gezegd wordt. „Onder de gewassen, waar-

van de invoer in Suriname door mij is beproefd en de kultuur op ruime schaal is aanbevolen, behoort ook dat, hetwelk den zoogenaamden Honduraschen Sarsaparil-wortel oplevert. Die wortel is, sedert zijne invoering in de geneeskunst omstreeks de helft der zestiende eeuw, algemeen gebezigd. Hij werd ten tijde dat eene epidemische ziekte in Portugal en Spanje zoovele slagtoffers maakte, als een radikaal geneesmiddel aangeprezen. Die noodlottige ziekte is, vooral wat aangaat haar snel verloop gewijzigd, maar het steeds toenemend gebruik dezes wortels bewijst althans niet, dat zij verminderd is.

De aanvoer van en de handel in Sarsaparilla bleek, naar de destijds van de eerste handelshuizen te Amsterdam ingewonnen berigten, zeer belangrijk te zijn. Men onderscheidt Veracrusche, Tampico, Lissabonsche, en Hondurasche. De laatstgenoemde is in den handel steeds voor de beste soort gehouden. Haar aanvoer is in vergelijking van de andere genoemde soorten, gering. Deze aanvoer heeft hier plaats over Lissabon, Frankrijk, Engeland, zelden daarentegen van de plaatsen der produktie (Mexico, Brazilië, Spaansch Guiana) zelve.

Ik meende dus, dat het voor den nederlandschen handel van gewigt zou zijn om de plant, welke dien belangrijken wortel oplevert, over te brengen op *eigen gebied*. Der waarheid opregte hulde doende, moet ik verklaren, dat ik dit denkbeeld niet had opgevat, omdat Schomburgh hetzelfde voor Demerary had aanbevolen, want zijn geschrift, waarin gelijke aanbeveling geschied was, is mij eerst later in handen gekomen.

Het vaderland dezer goede Sarsaparil-soort, Honduras, Caracas, Columbia, kleine, iets noordelijker liggende staten van Zuid-Amerika, welke in geographische ligging met Suriname niet in die mate verschillen, gaf aanleiding tot de meening, dat daarin geen hinderpaal voor die kultuur zou behoeven te zijn. Eene vochtig warme atmosfeer, humusrijke bosschen zijn de eerste voorwaarden voor den groei van dit klimmend en slingergewas. Zulke plaatselijke gesteldheid is op iedere plantagie in Suriname voorhanden. De bedoelde plant, tot de afdeeling der struikwinden behoorende, vindt daar hare verwanten. Geen gewas is er, dat, bij eenen zoo weelderigen groei, zoo weinig zorg behoeft en zoo enorm produceert.

De kruidtuin der Leidsche hoogeschool bezat het eenig voorwerp, dat van die plant toen in Europa was. Wij waren dit verschuldigd aan den ijver en belangstelling van den heer Weijmar, destijds nederlandsch konsul te La Gueira. Wij hebben het gedurende een jaar gekweekt, vermenigvuldigd en vervolgens overgezonden. Men schijnt intusschen in de meening te hebben verkeerd, dat eene soort van struikwinden, die daar in 't wilde voorkomt, namelijk *Smilax surinamensis*, dezelfde is als de plant, door mij naar Suriname overgezonden. Daarin zal nu de reden zijn, waarom welligt de eerste poging haar doel gemist heeft. Indien er een bewijs noodig ware, dat, voor het welslagen van dergelijke proefnemingen van kultuur, de tegenwoordigheid van een botanist en een goed landbouwer tevens vereischt wordt, ik geloof, dat het door de ondervinding, in Suriname verkregen,

buiten twijfel zou zijn te achten. De noodzakelijkheid intusschen, dat dit gewas in Suriname worde ingevoerd, staat bij mij vast. Indien ooit van eenige proeve â priori is te besluiten, dan zou ik meenen, moet het van eene als deze zijn."

Tot zoover de hoogleeraar De Vriese. Wat door dien geleerde over de gemakkelijkheid en min kostbaarheid der sarsaparilla-kultuur wordt gezegd, is aanvankelijk reeds door de proeven van den heer Teijsmann bevestigd, en evenzoo wat aangaat de overvloedige opbrengst der moederplant aan wortels, want bij het scheuren eener plant, met het doel om haar verder aan te kweeken, werd alleen als afval eene hoeveelheid wortels verkregen, welke gedroogd nagenoeg een kilogram wogen, waaronder ruim 4 ned. oncen beste en gesorteerde Sarsaparilla. Ik herhaal dus, dat eene proef op genoegzaam uitgebreide schaal, wat betreft de kultuur der Sarsaparilplant gerustelijk kan aanbevolen worden. Door het Nederlandsch Indische gouvernement is dan ook de bedoelde aanplant op groote schaal, reeds bevolen geworden. Ten slotte nog de volgende opmerking. In 's lands plantentuin te Buitenzorg, eene inrigting zoo nuttig als voortreffelijk, waar eene milde natuur de kennis en inspanning der daaraan verbonden plantkundigen reeds zoo dikwerf schitterend bekroond heeft, is een schat van gewassen aanwezig, welke onderzocht en in het algemeene leven toegepast dient te worden. Ook daar biedt de *scheikunde* eene welkome hand der *plantkunde* aan; ook daar moeten beide wetenschappen zich harmonisch aaneensluiten, om te zamen eene meer krachtige rigting te kunnen nemen, eene schoone rigting des

tijds, die de wetenschappelijke resultaten niet wenscht begraven te zien in het studeervertrek der geleerden, maar vordert, dat zij tevens krachtig bijdragen tot de ontwikkeling en het geluk van alle standen der menschelijke maatschapij.

Buitenzorg 24 *Oktober* 1856.

TOESTAND

DER

AANGEKWEEKTE KINABOOMEN

OP HET EILAND JAVA

TIJDENS HET BEZOEK VAN ZIJNE EXCELLENTIE DEN GOUVERNEUR GENERAAL

CHS. F. PAHUD,

Ridder Grootkruis van den Nederlandschen Leeuw, van den Rooden Adelaar van Pruissen, van de Leopoldsorde van België, van het Legioen van Eer, etc. etc.

IN HET LAATST DER MAAND JULIJ EN HET BEGIN 1857, KORT BESCHREVEN

DOOR

Fr. Junghuhn,

Inspekteur belast met natuurkundige onderzoekingen in Nederlandsch Indië en tijdelijk met de kinakultuur op Java.

Het is waarschijnlijk den meesten onzer lezers bekend, dat de overbrenging der Kinaboomen van Zuid-Amerika naar Java, een doel waarnaar de verschillende elkander opgevolgde ministeriën en koloniale regeringen sedert meer den 20 jaren, vergeefs gestreefd hadden, eindelijk gelukt en tot stand gebragt is onder onzen

tegenwoordigen gouverneur generaal, den heer Pahud, die destijds minister van koloniën was.

Zijne excellentie, die in persoon de kinaboomen wenschte te zien in het nieuwe vaderland, dat hij voor hen bereid had en die door zijn bezoek een openlijk bewijs van belangstelling en aanmoediging wenschte te geven aan den nog zoo jongen tak van kultuur, verliet op den 28n Junij 1857 Buitenzorg en begaf zich slechts van *een* adjudant, den majoor adjudant P. L. Bering Liesberg vergezeld op reis naar Tjandjoer en vervolgens den 29n naar Bandong. Jkhr Mr H. C. Van der Wijck, resident der Preanger-regentschappen, de heeren S. Van Deventer, adsistent-resident van Buitenzorg en A. G. C. Visscher van Gaasbeek, adsistent-resident van Bandong en ik sloten ons uit de genoemde plaatsen bij Z. E. den gouverneur generaal aan vormden zijn verder gevolg. De jongst aangelegde plantsoenen boven Pengalengan zouden het eerst worden bezocht.

Alvorens ik den lezer in het heiligdom der maagdelijke wouden binnenleid, die gedwongen geworden zijn den vreemden gast van Peru in hunnen boezem op te nemen en te beschaduwen, acht ik het niet onraadzaam, eene korte inleiding te doen voorafgaan over de *wijze waarop* het plan om den Kinaboom naar Java over te brengen is ten uitvoer gebragt, al zoude het slechts dienen om den lezer te toonen, dat ik met de daadzaken bekend ben en *het regt* heb over de geschiedenis van genoemden boom op Java een woordje mede te spreken.

Men heeft sedert het jaar 1852 in Nederlandsche tijdschriften, dagbladen en afzonderlijke werken veel gestreden en getwist over de kwestie: aan wien de eer toekwam *het eerst* op het denkbeeld gekomen te zijn en dit aan de regering te hebben medegedeeld, om den kinaboom naar Java over te planten (O! ijdelheid van prioriteits-regten). Ik zoude in staat zijn de lijst der kandidaten, welke naar dat prioriteitsregt dingen, nog met een te vermeerderen, door aan te toonen dat *één* der eersten, zoo niet inderdaad *de eerste*, wiens geest zich onvermoeid bezig hield met het denkbeeld om kinaboomen naar Java over te brengen, de overledene chef der geneeskundige dienst in Nederlandsch Oost-Indië Dr E. A. Fritze, was, met wien ik reeds 20 jaren geleden, op eene reis door de Preanger-regentschappen, onder anderen op den 20n Julij 1837, toen wij in het midden van oorspronkelijke wouden aan de Telaga-Patengan een hutje bewoonden, dit onderwerp uitvoerig besprak. Het voorstel, hetwelk hij kort daarop aan den toenmaligen gouverneur generaal (De Eerens) indiende, en waarin hij, zoo ik mij niet bedrieg, *mij* voor de reis naar Peru had aanbevolen, bleef zonder gevolg. Doch het doet niets ter zake bij wien het *denkbeeld* het eerst is opgekomen, de verdienste die *daarin* gelegen is, is zeer gering; het denkbeeld eener overplanting van den kinaboom ligt zoo voor de hand; de waarde welke de koortswerende bast bezit, is een ieder zoo bekend, dat natuurlijker wijze die gedachte bij duizend personen te gelijk had kunnen ontstaan. Het komt er echter wel op aan te weten, wie het eerst door inzigt, wilskracht en volharding zulke maatregelen genomen heeft, dat

het plan kon ten uitvoer gebragt en het denkbeeld *verwezenlijkt* worden.

En deze verdienste komt alleen toe aan den gouverneur generaal Pahud. Hij was het, die mij in 1851 te 's Gravenhage mededeelde, dat hij tot boven genoemden maatregel besloten en *mij* tot de ten uitvoerbrenging van zijn ontworpen plan uitverkoren had, Ik herinner mij gelezen te hebben in een later uitgekomen geschrift „dat ik zwarigheden gemaakt had om den bekomen last op mij te nemen". Hierop heb ik gedurende 4 of 5 jaren niets geantwoord, daar het eene genoegzame troost voor mij is, dat de regering en ik *het beter weten.* Om dezelfde reden zoude ik ook thans het stilzwijgen niet verbroken hebben, ware ik daartoe niet genoodzaakt geworden door een opstel in de „Bonplandia„ Jaargang V No. 9 (van den 15ⁿ Mei 1857) en had niet de eigenlof zonder maat welken de anonieme schrijver van dit opstel, voornamelijk op pag. 136 en 137 (geheel bezijden de waarheid) zich zelven toezwaait, in mij den geest van tegenspraak in eene genoegzame mate opgewekt om mijnen tegenzin tegen Polemica te overwinnen en mij lust te doen gevoelen die zaak met een paar woorden toe te lichten.

De waarheid echter is deze. Ik maakte niet alleen geene zwarigheden, maar was zelfs uitermate verheugd over het vooruitzigt, dat zich aanbood, dat ik weldra in de gelegenheid zoude zijn eenen klassieken, door A. Von Humboldt's onderzoekingen beroemd gewordenen bodem te betreden en Zuid-Amerika met Java te vergelijken, nadat ik mij door de beoefening der gezamenlijke over Zuid-Amerika uitgekomene wer-

ken, als reisbeschrijvingen, monographiën, kaarten, evenals in vele steden van Zuid-Amerika uitkomende zoowel Engelsche als Spaansche couranten, benevens de gehoudene korrespondentie met de Nederlandsche konsuls in de zich daar bevindende havenplaatsen (die mij door de regering goedgunstig was afgestaan) overtuigd had, dat het eene niet moeijelijke onderneming was. Met verrukking zag ik den oogenblik naderen, waarop ik mijne reis, die Engelsche en andere touristen dikwerf alleen uit genoegen doen, zoude aanvangen, en ik zoude voor de grootste schatten daarvan niet hebben afgezien, wanneer mij niet eene sterkere, zedelijke beweegreden daartoe had gebragt.

Mijn oude bekende van Java, de botanicus J. K. Hasskarl, was zijner sfeer ontrukt, daar hij, om in het onderhoud van zich zelven en zijne familie te voorzien, bij kooplieden te Dusseldorf werkzaam was. Hij was ongelukkig en bestormde mij met verzoeken om te trachten hem weder eene betrekking in Nederlandsch Indië te verschaffen. Geen vooruitzigt, zelfs in de verte, had zich tot nog toe daarvoor aangeboden en *geene* andere gelegenheid kon worden te baat genomen als deze, namelijk de bedoelde onderneming naar Zuid-Amerika, die ik *zoo gaarne!* zelf had ten uitvoer gebragt. Ik schaam mij niet te bekennen, dat langen tijd twee tegenstrijdige beweegredenen in mijnen boezem worstelden; en dat, toen eindelijk de eene niet egoistische beweeggrond, den zegen behaalde en ik, in plaats van persoonlijk het nieuw ontworpen plan ten uitvoer te brengen, daarvoor den heer Hasskarl aanbeval, dit uit zuivere menschenliefde, caritas, en uit *geene andere oorzaak* voortsproot. Ik mag niet onopgemerkt laten, dat

zich (geheel afgescheiden van mijn' persoon) in Nederland een aantal geschikte natuurwetenschappelijke mannen bevonden, die met de zending naar Zuid-Amerika konden worden belast en dat alzoo de regering den heer Hasskarl niet uit nood of gebrek aan geschikte personen, maar alleen *uit aanmerking* van zijne vroegere betrekking en toenmalige positie aanstelde op mijne aanbeveling, ondersteund door de voorspraak van eenen invloedrijken staatsman, die de vroeger verworvene diensten van den heer Hasskarl, met betrekking tot het systematisch gedeelte der Flora Javae, naar waarde wist te schatten. — Nadat de heer Hasskarl dan door de regering was aangesteld, nam hij de reeds aangeschafte kinologische bibliotheek, het ontworpen plan, de korrespondentie, in één woord alles, uit *mijne* handen over. Of ik mij nu in hem bedrogen heb of niet, laat ik geheel en al aan de beoordeeling over van diegenen, die zich de moeite willen getroosten het bovenvermelde stuk in de Bonplandia, evenals vroeger door Hasskarl *onderteekende* opstellen in hetzelfde tijdschrift te lezen, waarin hij zich op eene hatelijke wijze uitlaat over de handelingen, instellingen en beambten eener regering, die hem een bestaan verschafte, die hem na zijne terugkomst uit Zuid-Amerika een maandelijksch inkomen van *f* 600 schonk met den rang van adsistent-resident en die hem bovendien tot Ridder der Orde van den Nederlandschen Leeuw en tot Kommandeur der Orde van de Eikenkroon benoemde!

Welke resultaten de zending van Hasskarl naar Zuid-Amerika heeft opgeleverd kan de lezer, die mij nu in het gebergte zal willen volgen, zelf nagaan. — Ik nam, ruim een jaar geleden, namelijk in Junij 1856,

toen de heer Hasskarl, *ontevreden* met zijne positie, naar Europa terugkeerde, volgens het uitdrukkelijk verlangen der Regering. het toezigt en de leiding der kinakultuur op mij.

Na deze inleiding, die geen' zeer aangenamen indruk achterlaten kan, willen wij ons liever overgeven aan den meer verkwikkenden en opvrolijkenden indruk welken de natuur in de schoone Javasche bergen op de ziel uitoefent en willen nu den togt van den gouverneur generaal vervolgen. — In den namiddag van den 29sten trok de stoet het breede plateau van Bandong in eene zuidelijke rigting over en naderde meer en meer het lagere gedeelte van het gebergte tusschen den G.-Tiloe en den G.-Malawar. Hier, van de hoofdplaats van het gelijknamige distrikt, Bandjaran, voert de weg in eene zuidelijke rigting opwaarts naar het plateau Pengalengan, hetwelk nog 2200′ hooger ligt dan de in het midden 2100′ hooge vlakte van Bandong. Stofwolken gaven thans zeer merkbaar de rigting te kennen, welke de drie reiswagens, die door een honderdtal personen te paard gevolgd werden, insloegen door streken, die in de regenmoesson dikwijls heinde en ver overstroomd zijn, door de plateau rivier Tji-taroem, welke in dien tijd buiten zijne oevers treedt. Sedert 2 maanden had het hier niet meer geregend, zoodat op alle begane wegen, zelfs verre het gebergte in, de bodem in het fijnste stof veranderd was. En de atmosfeer, ofschoon drooger dan gewoonlijk en vrij van wolken en nevel, verspreidde dien melkachtig-troebelen damp, waardoor zich alle verwijderde voorwerpen, als bergruggen en heuvels, in een gebroken licht, in een ci-

genaardig, schilderachtig lila-blaauwkleurig koloriet, aan het oog voordoen.

Zeer onlangs was ik teruggekeerd van eene reis in het oostelijke gedeelte van het eiland en had op mijne togten over 8—9000′ hooge bergen (zooals van G.-Ajang en den G.-Tengger) opgemerkt, dat deze troebele toestand van de atmosfeer, die met de horizontale verwijdering der voorwerpen, welke men aanschouwt, toeneemt en bij afstanden van meer dan 3 geogr. mijlen, die voorwerping geheel aan het oog onttrekt, alleen de onderste lagen betreft tot eene hoogte van 5500 of hoogstens 6000 voeten en dat alle luchtlagen, die hooger liggen, geheel zuiver en bijzonder doorschijnend zijn. De tegenstelling tusschen licht en schaduw was in het Tenggersche gebergte, op eene hoogte van 7—8000 zoo groot, dat de bergwanden, welke in de schaduw lagen, zich 's morgens om 10 uur nog bijna uitsluitend zwart voordeden, zonder dat men eene enkele kleur of schakering van kleur kon waarnemen, terwijl die gedeelten van het gebergte, welke door de zon beschenen werden, oogverblindend sterk verlicht waren, zoodat zeer kleine, uren ver verwijderde, voorwerpen, nog duidelijk konden waargenomen worden. De grens tusschen helder licht en donkere schaduw was sterk afgebakend, even als dit tegenwoordig het geval is in de morele en intellektuele sfeer der menschheid, als een zeer karakteristisch kenmerk „van onzen tijd." (Naarmate de verlichting aan de eene zijde toeneemt, wordt de andere zijde dieper met schaduwen bedekt). Uit psychrometrische proeven bleek duidelijk, dat deze zeer doorzigtige berglucht in Oost-Java uitermate droog was; het verschil tusschen bevochtigde en drooge thermome-

ters steeg somwijlen tot 9—10 graden Celsius, waardoor bewezen werd, dat de geringe hoeveelheid waterdamp, welke de atmosfeer, gedurende de drooge maanden des jaars, wanneer de oostpassaat heerschende is, bevat, niet alleen de oorzaak van de melkachtig troebele geaardheid der onderste luchtlagen zijn kan. De lucht moet dus andere stoffen bevatten en het is zeker dat zeer fijn verdeelde stof, koolstof en asch, benevens de gassoorten, die zich bij de verbranding van plantaardige ligchamen ontwikkelen, zooals bij de verbranding van alang, glagah en kreupelhout, benevens van droog rijststroo, een groot aandeel daarin hebben. Het is bekend dat de Javanen in de drooge maanden des jaars op duizende plaatsen vuur ontsteken om de genoemde wildernissen te verbranden. Het is echter de vraag of in den passaatwind of goede moessonwind, zuidoostewind, dergelijke bestanddeelen ook verre van het dorre Australië, naar Java worden overgevoerd (men vergelijke Ehrenberg over het „Ekwatoriaalstof)." Zeer in het oogloopend was de effene volkomen horizontale oppervlakte der onderste troebele luchtlaag, die wanneer men ze van eenen hoogen bergtop (in Oost-Java) beschouwde, eene geelachtige of roodbruine tint vertoonde. Zij was rondom, langs den geheelen horizon, met eene scherp geteekende grenslijn zigtbaar en geheel van het daarboven liggende zuivere gedeelte van de atmosfeer gescheiden.

Dikke rookmassen stegen ook uit de vlakte van Bandong en van de omliggende bergen op vele plaatsen opwaarts en verdonkerden de geheel van wolken vrije atmosfeer zoodanig dat de ondergaande zon zich als eene schijf van een dofroode kleur vertoonde. Juist

raakte deze schijf den zoom van het Tiloe-voorgebergte aan, toen het reisgezelschap, aan de laatste post Tjibiana, 17 palen van Bandong en bijna 3000′ voet hoog aangekomen was (*). Van hier werd de reis te paard voortgezet, nog 6 palen verder opwaarts in eene zuidelijke rigting, namelijk in de rigting van het hoogland, dat zich bevindt tusschen de bergen G.-Tiloe en G.-Malawar, die zich met hunne digte bosschen regts en links verhieven. Het vrolijk gehinnik der paarden werd geakkompagneerd door het ruischen van de Tji-Sangkoei (de hoofdbeek van het plateau van Pengalengan) die zich ter regterzijde in hare diep uitgespoelde kloof duidelijk hooren liet, terwijl de groote en prachtige trein, langs de gekronkelde paden, met snelle schreden al hooger en hooger klom. Regenten, distrikts- en andere Javaansche hoofden waren, benevens hunne paarden in feestgewaad uitgedost. Spoedig hadden wij, namelijk bij het wachthuis (Patrolle) Tjironda, de plaats bereikt, waar de eerste koffijtuinen (3500′ hoog) aanvangen, die, door aangeplante dadapboomen (Erythrina indica) en enkele gespaard gebleven woudboomen beschaduwd, van hieraf zich onafgebroken tot aan Pengalengan uitstrekken waar zij tot op een hoogte van hoogstens 4600′ werden aangetroffen. Tot aan Tjironda echter zijn de onderste berghellingen van hare bosschen beroofd, terwijl instede daarvan, rijstvelden,

---

(*) Al de, in dit opstel vermelde punten, zijn op mijne kaart van Java, die men naar believen kan nazien, aangegeven. Een javasche paal is 4800 rijnlandsche voeten lang; er gaan er alzoo ongeveer 5 op een geogr. mijl. Alle hoogten boven de oppervlakte der zee zijn in parijssche voeten aangegeven.

(terrasvormige sawah's), moestuinen, benevens maïs-(djagong) en tabakvelden worden aangetroffen, die hier en daar afgewisseld zijn met kleine dorpjes, waarvan de hutten geheel verborgen liggen in bosschen van vruchtboomen. Daartusschen vormen zich grasweiden, weilanden, waarop karbouwen grazen, en alleen op de steilste, ongenaakbaarste plaatsen der zijwanden van kloven treft men overblijfselen aan van bosschen, die zich vroeger daar bevonden. Op deze plaatsen groeijen zeer talrijk 2 boomachtige Mimosa's namelijk: de Albizzia procera Benth. (Ki Hiang), die slanke, wit gekleurde stammen en takken bezit; en de Albizzia stipulata Bois. (Ki-Djoendjing) die veel fijner gevinde bladen en aschgraauwe takken heeft benevens eene zeer breede en schermvormige kroon. In Mei had ik deze schermen nog geheel en al bedekt gezien met witte bloesem, en nu reeds hingen duizende, platte, bijna papierdunne, roodbruin gekleurde peulvruchten aan de takken.

Naarmate de trein dieper in de koffijtuinen doordrong en alzoo meer en meer steeg, werd de lucht merkbaar koeler, de schemering nam toe en ging in de schaduw der dadap- en oorspronkelijke woudboomen al spoedig over in volslagene duisternis, die nu echter door honderde ontstoken bamboe-fakkels (obor) werd verlicht. De indruk, welken thans de trotsche stoet te weeg bragt, die langzaam en statig het woud doortrok, was schilderachtig. De fakkeldragers waren tusschen de koffijboomen geplaatst ter zijde van den weg, die in allerhande bogten, nu eens op- dan eens afwaarts langs de helling heen liep. Somwijlen gebeurde het, dat nu eens het eene, dan eens het

andere gedeelte der cavalcade zich achter eenen vooruitspringenden hoek van een' bergrug aan het oog onttrok, terwijl enkele malen de trein in eens uit eene bogt of uit de schaduw van boomen weder te voorschijn kwam en in het roode licht der fakkels zigtbaar werd. Wanneer nu dat licht uit de tusschenruimten van het geboomte op de javasche regenten, wedana's en andere hoofden viel, dan schitterde ons het goud en de edele gesteenten waarmede zij hunne kleederen en wapenen ruimschoots hadden versierd, op duizende plaatsen tegen, terwijl hunne diamanten fonkelden als even zoo vele kleine sterren.

Het reisgezelschap kwam met zijne hoogen gast ten 1½ ure in de noordelijke helft van het plateau van *Pangalengan* aan, namelijk in den pasanggrahan die denzelfden naam draagt en in 1839 op den hoogsten, meest westelijk gelegenen trap van dit gedeelte van het plateau, op eene hoogte van 4330 voeten boven de oppervlakte der zee werd opgerigt. Van hier loopt de bodem in eene westelijke rigting terrasvormig benedenwaarts naar de nabij gelegene kloof van de Tji-Sangkoeï, de hoofdbeek, welke alle andere beken die van de omliggende bergen afstroomen, opneemt en noordelijk naar de vlakte van Bandong stroomt. De genoemde kloof ligt veel meer nabij den voet van den G. Tiloe, dan bij den G. Malawar en is hier waar zij als eenig afvoerkanaal der geheele hoeveelheid water van het plateau, den noordelijken rand van hetzelve doorsnijdt, tot op eene diepte van 250 voeten uitgegroefd. Met uitzondering van deze hoofdkloof en de overige kloven, die gevormd worden door de beken welke het hoogland doorsnijden en die, naarmate zij hun-

ne mondingen in de T. Sangkoeï naderen, langzamerhand dieper worden, is de vorm van den bodem vlak. Het geheel verdient daarom den naam van plateau dat, voor zoo verre het de vertikale grens van 4400 tot 4500 voeten niet overtreft, van het oosten naar het westen 6, en van het noorden naar het zuiden bijna 7 palen uitbreiding heeft. Dan evenwel klimt het terrein terrasvormig en vereenigt zich *allengskens* met de hellingen der omliggende bergen, en vormt zelfs op hoogten van 5000 tot 5500 voeten nog zulke uitgestrekte terrassen of zoo zachte glooijingen dat men, indien men deze lagere, weinig hellende bergwanden of terrassen er bijrekent, de horizontale uitgestrektheid van het hoogland op 8 tot 10 palen (middellijn) kan schatten. De hoogste top van den G. Malawar bereikt eene hoogte van 7200 voeten, terwijl de hoogte van bijna alle andere bergruggen die het plateau omgeven, 6 en 6½ duizend voeten bedraagt. Het is in deze zone van 6 tot 6½ duizend voeten, dat zich de bergmassa's, aan den westelijken en zuidwestelijken kant van het plateau, onafgebroken van den G. Tiloe tot aan den G. Patoea en Brengbreng voortzetten, terwijl zij geene smalle ruggen vormen maar hoogland dat eene breedte van meerdere mijlen bezit.

Op geheel Java bestaat geene andere bergstreek die, wat aangaat groote uitbreiding bij evenredige hoogte en gunstige ligging, met deze wedijveren kan; daarenboven bevindt zij zich in de nabijheid van bewoonde plaatsen (in het distrikt Bandjaran) en bezit eenen voortreffelijken, humusrijken grond die door talrijke kleine beken doorsneden is, — alle eigenschappen die van zelve aanleiding gaven, om de *omstreken van het*

plateau van Pangalengan bij voorkeur geschikt te verklaren voor de kinakultuur op Java.

Toen ik voor 18 jaren, namelijk in Oktober 1839, voor de eerste maal deze streek bezocht, was er (behalve de solfatara van den G. Wajang en de omgevingen van twee warme bronnen in hare onmiddellijke nabijheid) niet de kleinste opene plaats te vinden in de bosschen, die het plateau en alle omliggende bergen tot op de hoogste toppen onafgebroken bedekken (*), Kort daarna werd een gedeelte der bosschen gekapt en de pasanggrahan gebouwd en thans is deze laatstgenoemde, aan zijne noordelijke, noordoostelijke en oostelijke zijde, 2 tot 4 palen ver met dadap-koffijtuinen of liever koffijbosschen! bedekt, die vele droogschuren en kleine, doch slechts tijdelijk bewoonde gehuchten insluiten en die doorsneden zijn door schoone, breede en elkander regthoekig kruisende wegen, die echter nog aan alle zijden door oorspronkelijke duistere wouden omgeven zijn. De standvastige temperatuur van den bodem is bij den pasanggrahan, waar hij 18 jaren lang door de zon is beschenen geworden, ter diepte van 5 parijssche voeten 19,20° Celsius, terwijl in de schaduw der nabij zijnde bosschen, waar nimmer een zonnestraal den bodem bereikt, die temperatuur op *dezelfde* hoogte boven zee 18,35° Celsius, alzoo 0,85° minder bedraagt.

In het laagste, westelijkste gedeelte van het plateau waar de pasanggrahan staat, waait in de rigting van

(*) Zie het Tijdschrift voor Natuurlijke geschiedenis en physiologie. Leiden, deel VIII, waarin ik dezen togt (Reize door het Malawar'sche gebergte) beschreven heb.

de kloof der T. Sangkoeï nagenoeg het geheele jaar door een bestendige, ofschoon zachte wind, en wel een *noordelijke* wind over dag, het sterkste wanneer de temperatuur haar maximum heeft bereikt, namelijk tusschen 12 en 3 uur, alzoo een luchtstroom die uit de vlakte van Bandong opstijgt; des nachts daarentegen een *zuidelijke* wind, die dus langs de berghelling in de vlakte van Bandong nederdaalt. Alleen wanneer de zon op en ondergaat, neemt men eene slechts kort aanhoudende windstilte waar. Deze bij afwisseling uit tegenovergestelde rigtingen en bestendig waaijende wind vloeit hier even als eene rivier in hare bedding en heeft eene zoo geringe hoogte (of dikte) en breedte, dat zij reeds bij eene verwijdering van minder dan een paal oostwaarts van den pasanggrahan niet meer waarneembaar is. In de noordoostelijke en oostelijke streken van het plateau heerscht op denzelfden tijd, bij een aangenaam, gematigd klimaat, eene volkomene windstilte. Daar deze streken aan alle kanten door bergen omgeven zijn, is zelfs in de droogste maanden des jaars zelden de oostelijke of zuidoostelijke wind in het plateau waarneembaar, hoewel vlaggen en wimpels die op hooge boomen aangebragt zijn, bewijzen dat hij voornamelijk des middags tamelijk sterk over de toppen van den G. Malawar en G. Wajang heenwaait.

De pasanggrahan was voor de ontvangst van den gouverneur-generaal feestelijk ingerigt, met bloemen en groen behangen, en de inboorlingen gaven door eerepoorten die zij hadden opgerigt, hunne goede gezindheid en vreugde te kennen over een zoo zelden plaats hebbend bezoek van den opperlandvoogd in een

zoo ver af gelegen gebergte. De europesche ambtenaren van het gewestelijk en plaatselijk bestuur, benevens de ijverige regent van Bandong hadden niets verzuimd, wat kon bijdragen om het korte verblijf van Toean besar *) te Pangalengan zoo aangenaam mogelijk te maken. De javasche hoofden waren allen zeer vereerd met het bezoek en alle, groot en klein, waren in eene vrolijke stemming. De gamelan werd aan alle kanten gehoord en de ronggeng's (overgeblevene nabootsing der indische bajaderen), ofschoon zij naar onzen smaak geene Jenny Lind'sche musculi crico-thyreoidei en arytaenoidei hebben, lieten toch hare glottis galmen en wedijverden (zingend) met de weder ontwaakte paauwen, wier accompagnement uit de omliggende wouden hoorbaar werd.

Toen zijne excellentie en wij, die de eer hadden hem te vergezellen, in den vroegen morgen van den 30sten daaraanvolgende te paard stegen, om de kina-plantsoenen in oogenschouw te nemen, teekenden de thermometers 8,00° Celsius. De weg voert van den pasanggrahan aanvankelijk oostwaarts in eene regte rigting langs den linker of zuidelijken oever van de Tji-Soerili-kloof en nadat men deze laatste is overgetrokken, loopt hij in dezelfde rigting verder tot aan de grens der koffijtuinen, één paal van den pasanggrahan verwijderd; van hier echter voert hij in eene oostnoordoostelijke rigting nog één paal verder door het oorspronkelijke woud heen tot aan het eerste kinaplantsoen, Tjiniroean genaamd, hetwelk gelegen is ter hoog-

(*) Toean besar, woordelijk: *Groote heer.* Zoo wordt de gouverneur generaal door de inboorlingen bij voorkeur genoemd.

te van 4820 voet in eene vlakke streek van het woud, aan den zuidwestelijken voet van den G.-Malawar, tusschen de Tji-Soerili en de T. Niroean. Tot hier klimt het terrein slechts zeer langzaam, terwijl het nu eens eene zachte helling vormt, dan weder in eene horizontale rigting voortgaat.

Terwijl de trein door de koffijtuinen, waarvan de bladen met duizende dauwdroppels behangen waren, naar boven reed, weergalmde de morgenlucht van het gekraai der wilde hanen, *Kasintoe* (Gallus Bankiva Temm.) en van het luide slaan der *Poejoe gonggong's* (Perdix javanica Temm.) waarvan het geluid veel gelijkt op dat der kwartels. Ook van de afzonderlijk staande woudboomen welke men bij den aanleg der koffijtuinen in deze streken had laten staan en gespaard en waarvan nu de met mos begroeide takken ver over den weg heen reikten, druppelde bij de helderste lucht, de dauw af (*). Hun reusachtige groei bespottede, als het ware,

---

(*) Na heldere en windstille nachten is er voornamelijk op *plateaux* ruime hoeveelheid dauw aanwezig. De vlakste, meestal geheel horizontale (het laagst gelegene en door heuvelen omgevene) gedeelten dezer plateaux koelen het sterkste af en zijn dien ten gevolge, na iederen helderen en stillen nacht, door eene dikke *nevelzee* overdekt. Op deze plaatsen (bv. op het Aloen-aloen van den G.-Gĕdé, op het Oro-oro van den G.-Kawi, op het Tegal aloen van G.-Ajang) komt geen boom, geen struik, ter naauwernood gras tot ontwikkeling. *Hier* daalt de temperatuur somwijlen zoo laag, dat de nevel bevriest en deze tamelijk scherp begrensde plaatsen die dikwerf door eenen weelderigen plantengroei zijn omgeven, door de gevormde rijp er *wit* uitzien, alsof zij *besneeuwd* waren. Dit was onder anderen het geval voor eenige dagen, namelijk in den nacht van den 26n op den 27sten Junij, in het laagst gelegene, vlakste, zuidoostelijkste gedeelte van het plateau van

de slanke dadapboompjes die geplant waren om de koffij te beschaduwen, te meer daar de kroonen der genoemde boompjes naauwelijks tot halverwege hunne zuilvormige stammen reikten. Niet minder staken de spaarzame, lichtgroen gekleurde bladen van den dadap af bij het weelderige, digte en donkere loof der koffijboomen die sedert 1838 tot 20 à 25 voeten hooge piramiden waren opgegroeid. Hunne onderste, naar beneden hangende takken strekten zich zoo ver uit, dat zij plat op den bodem rustten. — De weg was als eene allée aan beide zijden door deze prachtige koffijpiramiden bezet.

Onder de verschillende soorten van woudboomen die zich hier en daar in de koffijtuinen verhieven, werden het meest aangetroffen *Ki-Poespa* (Gordonia Wallichii DC.), *Ki-Tiwoe* (Millingtonia ferruginea Nees), *Ki-Soeren* (Cedrela febrifuga Bl.), *Ki-Terong* (Fagraea lanceolata Bl.), *Ki-Ségoeng* (Echinocarpus sigun Bl.), *Toengoeroet* (Castania Tungurrut Bl.), *Seninten* (Castania argentea Bl.) en vier Ki-Pasang of eiksoorten, als *Ki-Pasang betoel* (Quercus pseudomolucca Bl.), *Ki-Pasang minjak* (Q. pruinosa Bl.), *Ki-Pasang oetèr* (Q. polyneura Miq.) en *Ki-Pasang soesoe* (Q. thelecarpa Miq. (*),

---

Lembang, hoewel het slechts 3850 voeten boven de oppervlakte der zee gelegen is. De bladen van alle plantgewassen die met rijp bedekt geweest waren, benevens de lage, horizontaal uitgebreide en op den bodem liggende takken der naburige koffijboomen, zagen er den volgenden dag bruin en zwartachtig uit, even als of zij door vuurgloed waren verzengd geweest.

(*) In de bosschen van Pangalengan komen *minstens* tien verschillende Quercus-soorten voor. Zoo veel soorten heb ik daar namelijk, zelf verzameld. *Ki* heet bij de Soendanezen hout of boom

benevens meerdere *Kiara* (of Ficus) soorten, voornamelijk Kiara Koening [Ficus valida Bl.] en andere minder kenschetsende boomen. — Al deze boomen waren ook zonder botanisch onderzoek gemakkelijk te herkennen aan hunne afgevallene bloemen [zoo als Ki-Poespa en Ki-Terong], aan hunne afgevallene vruchten (zooals de kastanjes, de eiken en Ki-Ségoeng, welke laatste die ook Pelé ketéwch genaamd wordt, benevens de Toengoeroetvruchten door hunne stekels eene plaag zijn voor de barrevoets gaande koeli's); — of men herkende ze aan hun loof (zooals Ki-Soeren), of aan hunnen eigenaardigen habitus, zoo als de Kiara soorten, waarvan de stammen uit talrijke afzonderlijke deelen of dunnere stammen als zamengedraaid schijnen.

Weldra geraakten wij in de donkere schaduw der oorspronkelijke wouden die van daar af, waar de koffijtuinen eindigen, een gewelf vormen over de tweede helft van den weg en reden — zwijgend — onder het hooge loofdak, onder de geweldige takken dezer boomen heen, die met mossen, varens en orchideën overal in dikke kussens bepolsterd waren. De eerste indruk dien men ontving, gebood stilte, dezelfde waarin men onwillekeurig vervalt, wanneer men uit eene helder door de zon verlichte straat eensklaps in het heiligdom eener hoog gewelfde gothische kerk komt. Honderde verschillende boomen, waarvan de kroonen zich naauw ineenvlechten, vereenigen zich hier tot één woud dat nog nooit door een bijl werd geschonden. De meest voorkomende of voornaamste zijn die, welke ik zoo even heb genoemd en die men ook in de koffijtuinen afzonderlijk verspreid aantreft. Hier (in het donkere gedeelte van het woud) vormen zij met

het kreupelhout, met de wilde Pisang (Musa sp.) en de Scitamineën die daartusschen groeijen, eene ondoordringbare wildernis. Er hangen van hunne takken naast de zuilvormige hoofdstammen menigwerf kleine nevenstammen, meestal regtlijnig en 100 voeten lang afwaarts, die zoo dik zijn als een dijbeen: dit zijn de reusachtige stengels van slingerplanten, van Cissus-soorten, voornamelijk van C. papillosa Bl.; Freycinetiën winden zich in den vorm van spiraallijnen om de kolossale zuilen heen; Pothos-soorten en Aspidium nereiforme Sw, klimmen op andere plaatsen langs die stammen opwaarts en doornige Rotan- of Hoë (Calamus-) soorten vormen schuins uitgespannen touwen of kabels tusschen de stammen, die hier en daar met Lycopodium Phlegmaria L. als met lange haarbossen bekleed zijn. Van honderde takken, ja dikwijls van het uiteinde van eenen vrij in de lucht hangenden lianenstengel schitterden ons de lichtgroene, pisangvormige bladen van Asplenium nidus L. die kransvormig geplaatst zijn, tegen, terwijl hier en daar uit de dikke mos- en varenbedden, tusschen de Antrophysum, Acrostichum- en Polypodium-kussens waarmede alle takken bedekt waren, Orchideën (Cyrtosia, Dendrobium- en andere soorten) te voorschijn kwamen. Voornamelijk was het de sierlijke Arachnanthe moschifera Bl. en het prachtige Cirrhopetalum Pahudii de Vr. met zijne purper-oranjekleurige bloemen, die ons aller aandacht trokken.

Geen enkele straal der laat boven den zoom van het Malawar'sche gebergte opgaande zon was nog op het loofgewelf nedergedaald; doch het luide blazen en snuiven der *Tjoelang*-vogels (Buceros lunatus Tmm.) die

thans met hunnen dagelijkschen togt een' aanvang maakten en hoog boven het woud heenvlogen, werd veelvuldiger gehoord; ook vertoonden zich groote eekhoornen, *Tjaralang* (Sciurus bicolor Sparrm.) die, terwijl zij van den eenen tak op den anderen sprongen, hoe langer hoe levendiger werden en daardoor aankondigden dat het tijdstip, waarop de zon zoude opgaan, niet verre meer af was.

Eindelijk doortintelden hare eerste stralen het woud, en de javasche nachtegaal (Euterpe philomela *) hier *Manoek-Oesing* genaamd, zong met een hooger opgevoerd accent zijn morgenlied, toen zich het boschaadje opende, — toen eene heldere plaats zigtbaar werd en wij met verrassing het *Kinaplantsoen Tjiniroean* ontwaarden, aan den overkant waarvan zich de fraaije opzienerswoning vertoonde.

Hier zijn de Kinaboomen geplant die ik in December 1855 met het schip „Minister PAHUD" naar Java overbragt en die in den plantentuin te Leiden door Professor W. H. De Vriese uit zaden opgekweekt waren. De vroegere (een paar jaren oudere) Kina-aanplanting was op eene zoo ongunstige plaats (op de helling van den G. - Gĕdé boven Tjipannas) aangelegd, dat ik mij reeds in Holland genoodzaakt gevoelde, de Regering dringend aan te raden om deze zending in de omstreken van Pangalengan te doen brengen. Dit gebeurde en zij werden *hier* geplant. Ongelukkiglijk heeft men alle woudboomen zonder onderscheid omgekapt en bovendien den bodem op die plaatsen, waar hem de jonge Kinaplantjes werden toevertrouwd, niet van

(*) Volgens C. L. Bonaparte = Muscicapa cantatrix Rwdt.

de overgeblevene wortels der woudboomen gezuiverd. Velen stierven er, gedeeltelijk omdat zij niet tegen de zonnestralen waren beschut, gedeeltelijk ten gevolge van eene zich ontwikkelende woekerplant, een zwam of paddestoel, die zijn' oorsprong nam in de rottende boomwortels en overblijfselen der stammen en zich van daar tot in de wortels, ja zelfs tot in de stammen der jonge Kinaboompjes voortzette. *). Dien ten gevolge vond ik op den 26_n Junij 1856, toen ik de zorg over deze kultuur op mij nam, nog slechts 63 van de 139 jonge Kinaplantjes die ik in December 1855 den heer Hasskarl te Batavia had overgegeven, levend terug. Meer anderen konden slechts door eene spoedige verplaatsing in een' beter gezuiverden bodem gered worden. — Sedert dien tijd is het getal der in vollen grond staande Kinaboompjes door stekken die ik opkweekte, weder op 200 gebragt, die ik echter alle op grootere hoogte en in de schaduw der bosschen, boven Tjiniroean aangeplant heb.

De vierhoekige ruimte die ongeveer 300 voeten lang en breed is en den naam Tjiniroean ontleent aan eene

---

*) Eene sneeuwwitte Rhizomorpha, die als een zeer fijn vezelnet uit de verrotte en bijna geheel in mycelium veranderde houtdeelen te voorschijn komt en dan ellen lange, menigvuldig vertakte en anastomoserende draden ter dikte van de penneschacht van een raaf vormt. Deze dringen door den bodem heen, omvatten de Kinawortels en breiden zich in deze op nieuw, als een zeer fijn spinnewebachtig net, tusschen de epidermis en de houtdeelen uit. (Zoo als bekend is, beschouwt de groote mycoloog Elias Fries alle Rhizomorphen slechts als mycelium van meer volkomene paddestoelen, die niet tot hunne volle ontwikkeling gekomen zijn.)

nabij zijnde beek (in de kloof aan de noordelijke zijde *) en die door eene van jonge boomstammen vervaardigde heining omgeven is, bevat 23 stuks Cinchona Calisaya Weddell, 9 stuks C. lanceolata Ruiz & Pavon en 28 stuks C. ovata R. & P. **) te zamen 60 Kinaboompjes, die tusschen aangekweekte Dadapboomen verspreid staan. Deze laatste hebben, wel is waar, in den tijd van 2 jaren eene hoogte van 12 tot 15 voeten bereikt, doch zij leveren slechts eene zeer onvolkomene vergoeding voor de schaduw der woudboomen die men onbedachtzaam geheel en al uitgeroeid heeft. (In de drooge maanden van het jaar wanneer, bij eene heldere lucht, het beschaduwen van jong geboomte nuttig zou kunnen zijn, hebben de Dadapboomen — althans in deze hooggelegene streken van 3½ tot 5 duizend voeten hunne bladen verloren en zijn hunne takken voor het grootste gedeelte geheel kaal; maar gedurende den regenmoesson wanneer zij van gebladerte zijn voorzien, is de lucht meestal betrokken en zijn geene schaduwboomen noodig. Het aanplanten van Dadapboomen om schaduw te geven aan jonge plantsoenen, is derhalve in alle hooggelegene streken *ten eenenmale nutteloos*, ja, wegens uitputting van den bodem en dewijl zij aan

---

*) Van *Tji* = rivier of beek en *Niroean*, eigenlijk Ngiroean of Ngiroan = eene soort van wilde honig, waarschijnlijk van Melipona minuta.

**) Volgens Weddell behoort de Cinchona lanceolata der Flora peruviana tot de C. Condaminea Humb. & Bonpl. en wel tot die ondersoort welke door hem met den naam van *vera* wordt bestempeld. Ik zal echter voorloopig overal die namen bijbehouden, *onder welke zij op Java zijn ingevoerd*, zonder voor de juiste determinatie er van te kunnen instaan.

velerlei insekten tot voedsel verstrekken die daardoor worden aangetrokken, *schadelijk*). De standvastige bodemwarmte van Tjinirocan bedraagt daar, waar de bodem kaal en sedert 2 jaren door de zon beschenen is, bij eene hoogte van 4820 voeten boven den spiegel der zee, 18,00° — en in de schaduw van het nabij zijnde woud 16,66° Celsius, alzoo gemiddeld 17,33, welk laatste cijfer waarschijnlijk van nabij overeenkomt met de gemiddelde luchttemperatuur der plaats. *) De bo-

---

*) Onderzoekingen over de temperatuur van den bodem, de diepte waarop zij standvastig is, den invloed dien de plaatselijke gesteldheid (vlakke of sterk hellende streken, die door bosch beschaduwd of open en kaal zijn, de losse of vaste geaardheid van den bodem, meerdere of mindere vochtigheid van dezen, enz.) daarop uitoefent, houden mij voortdurend bezig. De in dit opstel medegedeelde warmtegraden zijn waargenomen op eene diepte van 5 parijssche voeten, in naauwe, met eene ijzeren boor geboorde gaten, door thermometers waarvan de bol met eene dikke laag boomwas (met vet zamengesmolten was) omgeven was, ten minsten 24 uren lang op den bodem dier gaten te laten vertoeven. De thermometers zijn zorgvuldig vergeleken en genummerd en alle met verschillende thermometers gedane waarnemingen gereduceerd op eenen door J. G. Greiner, jun. te Berlijn in 1848 bij 337,8''' par. luchtdruk vervaardigden normaal-thermometer. De aangegevene hoogten gronden zich op gelijktijdige barometerwaarnemingen van mij en den heer P. J. Maier (militair apotheker 1ste kl. en chef van het scheikundig laboratorium) te Batavia, met overeenkomende, eveneens door Greiner, volgens Fortin'sche konstruktie vervaardigde instrumenten met zeer wijde buizen. Zij worden berekend volgens de tables hypsométriques de J. C. Horner, Zuric 1827. Aan de waarnemingen tijdens het voormiddag-maximum ten 9½ ure werd de voorkeur gegeven en na deze aan die tijdens het minimum ten 3½ ure gedaan.

dem bestaat in deze streken overal uit eene zeer losse bruine tuinaarde tot op eene diepte van 3 à 5 voeten; hieronder vindt men eenen insgelijks zeer vruchtbaren, geelachtigen, zandigen leemgrond welke een verweringsprodukt is, gedeeltelijk van kompakt trachiet, gedeeltelijk van vulkanische gruis- en zandlagen die op nog grootere diepte worden aangetroffen.

De gouverneur generaal had in Leiden de Kinaplanten die op zijn bevel aan mij werden overgegeven, gezien toen zij niet grooter waren dan $\frac{1}{4}$ tot $\frac{1}{2}$ voet. Toen nu zijne excellentie het plantsoen doorwandelde, was hij aangenaam verrast door dat hij die kleine plantjes hier weder vond als boompjes van 6 tot 8 voeten hoogte, die van veelvuldige takken en weelderig loof waren voorzien en reeds houtachtige stammen bezaten van $1\frac{1}{2}$ tot 2 duimen dikte. Voornamelijk de C. Calisaya die, volgens Weddell, den Koningskinabast levert en die onder alle basten de meeste Kinine bevat *) was hier zeer weelderig ontwikkeld en ruimschoots van takken voorzien, terwijl hare bladen alle glad en effen van oppervlakte waren en een zeer frisch groen aanzien hadden. De C. ovata en lanceolata hadden, hoewel zij gedeeltelijk even zoo hoog of nog hooger dan gene opgeschoten waren, slechts weinige takken, waren veel kaler en slanker van groei. Al ware het dat de

---

*) Volgens Delondre en Bouchardat 30 tot 32 grammen op één kilogram bast; hierop volgen als tweede kwaliteit C. nitida R. & P. (roode kinabast) en C. Condaminea H. & B. van (pitayo bast) die beiden 20 à 25 grammen-, en als derde kwaliteit C. lancifolia Mutis (oranjegele kinabast) die 15 à 16 grammen levert.

juiste soortelijke bestemming van de laatste eenigen twijfel overliet, dan toch is de C. Calisaya door den fluweelachtigen glans harer bladen en door de napvormige groefjes (scrobiculi, waarvan er één in elken hoek welken de zijdelingsche nerven met den middennerf maken, aan den onderkant van het blad gevonden wordt) zoo kenbaar, dat men haar bepaaldelijk voor die soort mag en moet houden, welke Weddell onder dien naam beschreven heeft. Onder de met den naam lanceolata voorziene nummers bevindt zich *één* thans 4 voeten hooge plant met zeer groote bladen die geheel en al het karakter hebben van C. cordifolia Mutis en vera Weddell, voor welke ik haar dan ook voorloopig zal blijven houden.

Vervolgens werden de kweekhuizen bezigtigd die ik hier ten getale van vier, te zamen 72 voeten lang en 12 voeten breed, in het midden van het plantsoen heb laten aanleggen. Zij dienen om de afgesnedene takjes der Kinaboomen (stekken) er in te kweeken, totdat zij wortel hebben geschoten om, bij volslagen gebrek aan zaden, op deze wijze het getal der Kinaboomen te vermeerderen. Eene zoo veel mogelijk gelijkmatig onderhoudene (onveranderlijke of gemiddelde) temperatuur en vochtigheid der lucht, bij helder licht (doch met zorgvuldige afhouding der direkte zonnestralen) schenen daartoe de hoofdvereischten te zijn, waarom ik dan ook deze kweekhuizen *in* den grond bouwen liet, waaruit alleen hunne uit glasschijven vervaardigde daken te voorschijn komen. Hoewel de Cinchona-soorten zich hiertoe minder dan vele andere boomsoorten leenen, is het toch gedurende den tijd van ongeveer 7 maanden (tot heden toe) gelukt, op deze wijze 269 goed

van wortels voorziene boomen te doen ontstaan *). De digt onder de bladknoopen afgesnedene twijgeinden die geene grootere lengte mogen hebben dan hoogstens $\frac{1}{2}$ voet, worden $\frac{1}{4}$ tot $\frac{1}{2}$ duim diep in losse aarde gestoken en vervolgens worden de kleine aarden potjes welke met die aarde gevuld zijn, tot aan hunnen rand in de beddingen der kweekhuizen gegraven. Van de zoodanig opgekweekte boompjes zijn van lieverlede 140 in de bosschen boven Tjinirocan en kort geleden 21 op het Ajanggebergte in Oostelijk Java verplant geworden, terwijl 108 stuks zich nog onder de kweekloods (pendopo, een aan alle kanten openstaand met glasschijven gedekt huis) bevinden.

Hier worden de reeds worteldragende en uit de kweekhuizen verwijderde stekken allengskens aan de lucht en de afwisselingen der temperatuur gewend en zoo lang bewaard, totdat zij eene genoegzame hoogte en sterkte hebben verkregen om in den vollen grond verplaatst te kunnen worden. Zij worden, even als de stekken in de kweekhuizen (welker getal thans 4415 bedraagt), tegen de zonnestralen beschermd door uit bamboe gevlochtene matten, kadjang, welke op

*) Terstond na het vertrek van den heer Hasskarl (in Juny 1856 uit de binnenlanden van Java en in July daaraan volgende van Batavia naar Europa) werden materialen aangeschaft en de noodige maatregelen daartoe genomen. In Augustus, alzoo 10 maanden geleden, was het eerste kweekhuis gereed, terwijl er allengskens meerdere werden bijgebouwd om een grooter getal stekken te kunnen opkweeken, nadat de ondervinding bewezen had dat de Kina-takjes bij eene *doelmatige* behandeling *wel degelijk* wortel schieten.

eene genoegzame hoogte boven de daken op houten stijlen en daarover gelegde dwarslatten worden uitgespreid. Eene andere methode, namelijk, om de stekken in enkel water te doen wortelschieten, is eerst kort geleden, proefsgewijs, in praktijk gebragt en schijnt goede resultaten te belooven. Daartoe worden kleine, met water gevulde fleschjes gebezigd, die een' korten hals hebben en de stekken worden zoodanig daarin bevestigd, dat hunne afgesnedene einden ongeveer één duim diep in het water staan.

De behandeling en het onderhoud van deze eerste Kina-aanplanting (volgens gegevene voorschriften) is aan een' europeschen opziener, thans K. M. Swart, toevertrouwd, die over 4 javasche werklieden beschikt en zijn verblijf heeft aan den oostkant van het plantsoen, in een eenigzins hooger op de helling gelegen planken huis van waar men het geheel gemakkelijk kan overzien. Ook deze woning is eerst kort geleden gebouwd geworden.

Alle deze inrigtingen, die ten behoeve van het aklimatiseren der zoo kostbare Kinaboomen te Tjinirocan in het aanzijn zijn geroepen, werden door den gouverneur generaal en zijn gevolg met belangstelling en kennis van zaken in oogenschouw genomen. Vervolgens werd het teeken tot de voortzetting der reis naar het hoogere gebergte gegeven en reden wij het oorspronkelijke woud weder binnen. Door deze bosschen baande ik mij voor 't eerst een pad in de maand Juny 1856, toen ik het voornemen had opgevat, een aantal Kinaboomen op eene grootere hoogte aan te planten. Destijds moest ik de rigting naar den hoogsten bergtop met het kompas opzoeken, terwijl een tiental

Javanen voor mij uitging die met hunne hakmessen of bedok's onophoudelijk in de wildernis inhakten, welke anders ondoordringbaar zou zijn geweest. Thans kan men op een breeden, effen gemaakten weg op zijn gemak *te paard* naar boven rijden.

Van Tjinirocan voert deze weg aanvankelijk in eene oostnoordoostelijke rigting over eenen zeer zacht rijzenden bodem, maar vervolgens over eene zeer steile helling, waarlangs hij in zigzag opwaarts loopt. Heeft men deze helling overschreden, dan verkrijgt men op nieuw eenen zeer zacht rijzenden, ja gedeeltelijk geheel vlakken bodem, waarop zich het plantsoen nr. 2: *Tikoekoer, a* bevindt. Dit ligt 740 voeten hooger dan het eerste (Tjiniroean) en is 20 minuten reistijd (pas te paard) van daar verwijderd. Van hier af tot aan het hoogste tegenwoordige plantsoen dat ter hoogte van 6500 voet gelegen is, wordt de weg nergens meer door al te steile plaatsen moeijelijk gemaakt. De helling van den G. Malawar bestaat, namelijk, op dezen zuidzuidwestkant waar wij ons bevinden (even eens als op den zuid en zuidoostkant van het gebergte) uit de oppervlakte van zeer breede en ver uitstekende bergribben, die zich nu eens in eene horizontale rigting over eene groote uitgestrektheid heen voorzetten, dan weder tot eene zachte helling oprijzen, een' trap vormen om, boven dezen trap op nieuw in eene nagenoeg horizontale rigting verder te loopen, die zich bij gevolg, over 't geheel genomen, zacht en terrasvormig verheffen. Op één van deze breede ruggen die westwaarts van de Tji-Nirocan en oostwaarts van T. Soerili (en in de hoogere streken van de T. Beuroem) begrensd is, voert de weg van het genoemde plantsoen nr. 2 af in eene

noordnoordoostelijke rigting verder en allengskens hooger en hooger opwaarts, tot aan den hoogsten top van het gebergte. Ter zijde van den weg verneemt men het zachte murmelende geruisch van eene kleine waterleiding die door alle plantsoenen naar beneden loopt, van het hoogste af gerekend waar zij, hooger dan 6500 voeten, uit de kloof der T. Niroean afgedijkt is geworden.

Terwijl wij op dezen weg, de gouverneur-generaal voor ons uit, verder opwaarts reden tusschen het geboomte waarvan het loof zich hoog boven onze hoofden als een gewelf vereenigde, werd onze blik bijna onophoudelijk door *andere, verschillende* boomsoorten geboeid, die zich tusschen de reeds bekende boomen vertoonden, maar die wij, in het lagere gedeelte der bosschen niet gezien hadden. Gene, ons reeds bekende soorten die tusschen Pangalengan en Tjiniroean veelvuldig voorkomen, werden in dezelfde mate steeds zeldzamer, ja, vele er van, zoo als de Kiara-soorten, werden hier nergens meer gezien. De fraaije Poespaboom [Gordonia Wallichii] bleef ons het langste getrouw, maar de afgevallene vruchten der eiken en kastanjes, alsmede de bloemen der Fagraca lanceolata vertoonden zich slechts nog schaars op den bodem. Des te herhaaldelijker trokken nu de lange, afwaarts hangende bloemtrossen der *Ki-Oedjan*-boomen [Engelhardtia spicata Lesch.] en de schoone sneeuwwitte of rooskleurige bloemen der *Ki-Léo*- soorten [Saurauja sp.] onze aandacht, welke laatstgenoemde boomen zich bovendien door hunne groote, dwarsgeribte bladen kenbaar maakten. Maar weldra werd onze blik in eene nog hoogere mate geboeid door boomstammen van eene *koperroode kleur* die zich glad en slank, even als

zuilen van brons, voor ons verhieven. Dit waren de stammen van *Ki-Tembaga* [Memecylon grande Retz.] die een' geelachtig koperrooden bast hebben en bedekt zijn met eene gladde opperhuid van bleeke kleur; maar deze laatstgenoemde laat los en schilfert af in flarden, die op strooken papier gelijken, waardoor de stam ontbloot wordt.

Dergelijke boomen [zoo als de laatstgenoemde] die een roodachtig hout van groote hardheid en fijnheid opleveren, werden tusschen Laurineën [Ki-Hoeroe-soorten] en anderen het veelvuldigst aangetroffen in dat gedeelte van het woud, waar zich de plantsoenen nr. 2 *Tikoekoer a* [ter hoogte van 5990) en *b* (ter hoogte van 5700 voeten) bevinden. Het eerste bevat 7 en het laatstgenoemde 10 jonge Kinaboompjes.

Elk van deze Kinaboompjes is omgeven door eene kringronde heining (pagĕr of pengkong der Sundaneezen), welke op een' onderlingen afstand van 25 voeten tusschen de woudboomen verstrooid staan en bij eene hoogte van 4 eene middellijn hebben van 5 voeten. Ringvormige verdiepingen (goten) rondom elken pagĕr dienen, om het gedurende den regentijd langs de berghelling afstroomende water af te leiden, terwijl van Alang-alang vervaardigde daken of kappen, die naast elken pagĕr in voorraad staan en gemakkelijk er op geplaatst en weder afgenomen kunnen worden, eene soortgelijke bestemming hebben, namelijk om de Kinaboompjes zoo lang zij nog jong zijn, tegen de werking van stortregens te beveiligen *). Het barometrisch gemeten

*) De regelmatigheid welke wordt opgemerkt ten aanzien van den tijd van het invallen der zware of onweerregens en die nimmer

punt aan het benedenste gedeelte (of het begin) van elk plantsoen wordt aangewezen door een breeden paal of plank, opgerigt ter zelfder plaatse waar ook het boorgat zich bevindt, dat onderhouden wordt, om de waarnemingen omtrent de bodemtemperatuur ter diepte van 5 voeten van tijd tot tijd te herhalen **). Het toezigt over deze, zoo mede over alle andere plantsoenen die *boven* Tjinirocan liggen, daarin begrepen de voorbereidende werkzaamheden in de bosschen ten behoeve van nieuwe aanplantingen, worden uitgeoefend door een tweeden opziener, thans H. W. Hooveling, die over 8 vast aangestelde inlandsche werklieden beschikt. Zijne woning (een thans nog niet geheel voltooid planken huis) bevindt zich ½ uur ver oostwaarts van Tjinirocan op den voet der *zuidelijke* berghelling, aan den oever der Tji-Beuroem en is door goede wegen in verband gebragt zoowel met alle reeds bestaande plantsoenen, als met de zuidelijke berghellingen die, door hunne gunstige ligging en gesteldheid, voor het aanleggen van nieuwe kinaplantsoenen bijzonder geschikt zijn.

De gouverneur generaal verkreeg hier en elders de overtuiging, dat wij niets verzuimd hadden van het-

---

des nachts of voormiddags, ja zelfs in den regentijd zeer zelden vóór 12 ure plaats hebben, maakt de toepassing der genoemde behoedmiddelen mogelijk. Ik behoef wel naauwelijks aan te merken, dat bij drooge weergesteldheid de bodem rondom de jonge kinaboompjes elken avond geregeld besproeid wordt.

**) Deze kokervormige boorgaten hebben geene grootere middellijn dan noodig is, om den dik met boomwas omgeven' bol der thermometers er in te kunnen doen nederdalen.

geen dienstig geacht kon worden, om de Kinaboompjes doelmatig te behandelen en tegen schadelijke uitwendige inwerkingen te beveiligen. Gedurende het verder rijden werd aan zijne excellentie tevens het sprekende bewijs geleverd dat die zware, uit jonge boomstammen of dikke boomtakken vervaardigde heiningen, rondom elken Kinaboom afzonderlijk, geene onnoodige toegift konden geheeten worden. Groote hoopen mest van rhinocerossen, *Badak* der Sundanezen (Rh. sundaicus G. Cuv.) versperden hier en daar den weg, die nog bovendien door de voetsporen dezer plompe dieren en van die der wilde stieren, *Banteng* (Bos sundaicus Schl. & M.) op talrijke plaatsen geheel en al gescheurd en met ingetrapte holen en groeven voorzien was. Op andere plaatsen hadden hem de *Sĕgoeng's* (Mydaus meliceps Horsf.) omgewroet, die nog gevaarlijker voor de jonge Kinaboomen zijn dan gene, dewijl zij hun voedsel, insektenlarven en voornamelijk regenwormen, in de aarde zoeken, die zij met hunnen langen snuit en hunne tot het graven en wroeten ingerigte voorpooten opdelven en waarbij zij de wortels beschadigen. Eene uiterst scherpe, doordringende, knoflookachtige reuk die in sommige streken van den weg werd bespeurd, verried telkens de nabijheid van deze kleine dassen, die in holen onder oude boomstammen en wortels huizen, maar die men even zoo zelden te zien krijgt, als eenig ander dier van de vroeger genoemde grootere soorten. Deze laatstgenoemde dolen alleen des nachts rond. Over dag, het meest nog 's morgens en 's avonds, verneemt men slechts somwijlen het ruwe geschreeuw van een *Kidang* (Cervus muntjac Schreb.), of men hoort het roepen der *Oewäh*- apen (Hylobates leuciscus Ill.)

die naar rijpe vruchten zoeken en, al zwervende, uit de lagere streken der wouden tot in deze koele zonen verhuizen. Herten en zwijnen worden in deze bosschen niet gevonden, welker Fauna, ten aanzien van de grootere zoogdieren, bijna uit geene andere, dan de genoemde soorten, benevens Loetoeng's bestaat.

Wij reden verder door het woud. Somtijds vernamen wij een luid geraas en ruischen in het loofgewelf, waardoor dan onze blikken onwillekeurig naar boven werden gerigt. Alsdan ontwaarden wij kleine troepen van de zoo even genoemde zwarte soort van apen, *Loetoeng* (Semnopithecus maurus Fr. Cuv.) die in verbazende sprongen en in een' wijden boog van twijg tot twijg en van boom tot boom door de lucht heenvlogen. — Weldra bereikten wij, ter hoogte van 5790 voeten, het begin *a* van het *Kinaplantsoen nr.* 3 of *Tengah*, van waar af de woudbodem van alle onkruid en laag struikgewas bevrijd en gezuiverd is en waar meer dan duizend stuks waarloze pengkongs geplaatst zijn geworden, die later jonge Kinaboomen moeten bevatten.

Dit zoodanig schoon gemaakte woud bood ons een verrassend gezigt aan. Terwijl in het hooge loofdak en aan de stammen der boomen zelfs niet het geringste spoor eener schending door de bijl te bespeuren was, waar integendeel de mossen, varens en orchideën geheel ongemoeid voortgroeiden en overvloedig op de twijgen woekerden, die door Lianenstengels omwonden waren, leverde de bodem van dit woud de physiognomie op van een groot, engelsch park. — Hier zag men in gemetene afstanden van elkander de rondachtige pagers verstrooid tusschen de stammen staan, waar geen kreupelhout, geen onkruid den blik belette in de verte

te zien. Er verhieven zich, naar de wetten der perspektief kleiner wordend, stammen achter stammen; zij rezen als zuilen opwaarts tot aan het groene dak dat zij schraagden en waarvan nu de oppervlakte steeds lichter en lichter door de zon werd beschenen en verwarmd. Maar de stralen der zon drongen niet, dan in smalle lijnen of strooken door het gebladerte en bereikten slechts als afzonderlijke korte radiën den woudbodem, waar nog enkele arbeiders bezig waren het onkruid te wieden, ginds andere om houten staken in te heijen ten behoeve van nieuwe pengkongs, of zich boven een klein vuurtje te verwarmen en rijst te koken in potjes, die zij hadden medegebragt. Boven in het bladerengewelf klonk het liefelijke gezang der Euterpe philomela, die zich door het levendige gewoel op den woudbodem, door deze nabijheid der menschen geenszins had laten verjagen — en in het nabij zijnde, niet gekapte kreupelhout werd van tijd tot tijd de helder klinkende, in een opstijgenden rhythmus steeds krachtiger wordende slag der Poejoe-gonggong's gehoord. Honderde van andere vogels kweelden en floten overal, eekhorentjes (Hylogale- en Sciurus-soorten) sprongen in het rond en uit de hoogste, het dikst bebladerde kruinen der boomen drong de diepe bastoon — hoeh — hoeh — hoeh — eener groote soort van duiven, *Kedantja* (Columba aenea Lath.) dof galmend naar beneden *).

In dit schoone, romaneske gedeelte van het woud,

---

*) De eenigzins kleinere C. lacernulata Temm. is, volgens de verzekering der inboorlingen, het wijfje der C. aenea en wordt door hen insgelijks Kedandja geheeten. Beiden komen steeds *te zamen* voor.

dat de verschillende afdeelingen van het plantsoen nr. 3 omvat, waren tot heden toe slechts 50 Kinaboompjes aangeplant. Het meerendeel hiervan, namelijk 35, bevonden zich in de bovenste afdeeling van het plantsoen, waar, op eene hoogte van 6100 tot nabij 6300 voeten, proefsgewijs geen andere dan een algemeene pager is aangelegd geworden, waarin de Kinaboompjes *zonder* nog door afzonderlijke omheiningen omgeven te zijn, dus geheel vrij en open op den woudbodem zijn geplant *). Hier werden, in tegenwoordigheid van zijne excellentie, den bodem 40 nieuwe, te Tjiniroean uit stekken opgekweekte Kinaboompjes toevertrouwd die, tot verwondering van alle aanwezigen, zoo overvloedige wortels hadden geschoten, dat de uit de potjes genomene kluiten aarde geheel en al, als door een netwerk, daarvan omsponnen waren. Ook de voor 1 en 2 maanden hier geplante boompjes hadden zich reeds zoo krachtig ontwikkeld, dat geen later afsterven er van meer te vreezen is, zooals dit het geval was met vroegere, van Tjibodas hierheen gebragte Kinaplanten. **)

---

*) Binnen de naauwe, cirkelronde pagers zijn de Kinaboompjes te veel beroofd van het ter zijde invallende licht; zij staan te donker.

**) Deze Kinaplanten van Tjibodas zijn, met uitzondering van zeer weinigen, alle gestorven. Een later bewerkstelligd onderzoek toonde aan, dat de meesten er van naauwelijks eerst Callus hadden aangezet en *geene enkele* er van werkelijk wortels had geschoten. De toenmalige, later ontslagene opziener had zich van deze mystifikatie tot zijne doeleinden bediend. Het niet plaats grijpende of zwakke en gebrekkige wortelschieten der stekken te Tjibodas liet zich echter volkomen verklaren, wanneer men het oog sloeg op de hoogst ontoereikende en ondoelmatige inrigtingen, door den heer Hasskarl aldaar genomen.

Wij vervolgden onze reis verder opwaarts door het woud dat hier voornamelijk uit Ki-Hoeroe-soorten (Laurineën), vooral *Ki-Hoeroe minjak* (Tetranthera resinosa Nees) en een ahornboom: Acer javanicum mihi bestond, welke laatstgenoemde door de inboorlingen, wegens de overeenkomst van zijne op de ondervlakte witte bladen met sommige Laurineën, insgelijks, doch verkeerdelijk Ki-Hoeroe peutjang geheeten wordt. — Met de genoemde soorten kwamen hier en daar nog Ki-Léoboomen, voornamelijk Saurauja bracteosa Dc. vermengd voor, maar slechts zelden ontwaarde men daartusschen nog een enkelen Ki-Tĕmbaga-stam. In plaats daarvan vertoonden zich wedere andere, verschillende soorten van geboomte, die onze aandacht trokken en waardoor de verschillende gedeelten van het woud eene onophoudelijk nieuwe bekoorlijkheid verkregen. Terwijl in eenige streken eene boomachtige Melastomaceë Ki-Harendoeng badak (Astronia macrophylla Bl.) door den sierlijken vorm van hare groote, evenwijdig geribde bladen en door haar veelvuldig, bijna gezellig voorkomen de oogen boeide, hoewel zij slechts een slank gegroeid boompje van middelbare hoogte is, — werd onze blik op andere plaatsen aangetrokken door de prachtige, reusachtige Podocarpus-boomen: Ki-Bima C. P. latifolia Wall.), Ki-Poetri (P. bracteata Bl.) en Ki-Merak (P. cupressina R. Br.) die door hunne hooge gestalte, door hunne gladde, smalle bladen en de laatstgenoemde door zijn fijn, naaldvormig loof zich meer dan alle andere woudboomen deden opmerken, ofschoon zij niet, dan hier en daar verstrooid daartusschen groeiden. Zij bleven ons tot op den hoogsten top van het gebergte vergezellen, even als de fraaije boomvarens-

de Cyathea- en Alsophila-soorten die reeds in veel lager liggende gedeelten der bosschen voorkomen en die, met Scitamineën, Musaceën, Ardisia-soorten en honderd anderen, ook hier veelvuldig in het kreupelhout worden aangetroffen.

Op het *vierde*, *Gedong badak*, zoo mede op het *vijfde* hoogst gelegene, *Dekat poentjak* geheeten plantsoen werd zijne excellentie opmerkzaam gemaakt op drie jonge Kinaboompjes die onder den naam van Cinchona lancifolia Mutis op Java zijn ingevoerd geworden en de eenige zijn, die wij onder dezen naam bezitten. Zij onderscheiden zich door den vorm en het lichte, frissche groen hunner bladen die volkomen glad en blinkend zijn, van alle andere soorten en individuën Kina die wij bezitten, op den eersten blik. Ofschoon zij reeds voor langer dan 10 maanden alhier zijn geplant, gaven zij echter langen tijd door naauwelijks eenig blijk van toenemenden wasdom; zij waren en bleven kleiner dan $\frac{1}{4}$ en de grootste beneden $\frac{1}{2}$ voet hoog. Eerst sints ongeveer 3 maanden zijn zij begonnen zich te ontwikkelen en zoo snel opgeschoten, dat zij binnen dien korten tijd meer dan het dubbele van hunne vroegere hoogte bereikt hebben en thans $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ en de grootste $1\frac{1}{2}$ voet hoog zijn. — Deze uiterst langzame groei van jonge Kinaboomen is op gelijke wijze bij alle andere soorten en individuën die hier voorhanden zijn, kunnen waargenomen worden. Er verloopt lange tijd, eer zij één tot anderhalven voet hoog zijn geworden. Maar *zoodra* zij *deze* hoogte bereikt hebben, beginnen zij veel sneller te groeijen dan vroeger en hebben voor den nu volgenden één of anderhalven voet groote ontwikkeling in hoogte slechts half zoo veel tijd noodig, als voor de vroegere, enz.

Onze tegenwoordige bovenste Kinatuin (Kebon Kina) nr. 5, die 6500 voet boven de oppervlakte der zee en 1680 voet boven Tjiniroean is gelegen, bevat, behalve anderen, insgelijks 6 stuks Calisaya Kinaboomen die ik, in de maand Julij van het vorige jaar, alhier proefsgewijs heb aangeplant, ofschoon de bovenste vegetatiegrens van deze soort in Bolivia en Zuid-Peru waar zij in het wild gevonden wordt, slechts 1800 nederlandsche ellen of 5541 voet bedraagt *). Twee van deze Calisaya's hebben zich krachtiger ontwikkeld dan andere individuën, die te gelijker tijd in lager gelegene streken geplant waren en hebben daardoor het bewijs geleverd, dat de meerdere koude (eene gemiddelde temperatuur van 14,40° Celsius) alhier hunnen wasdom minder dan benadeeld heeft.

Op deze hoogte (van 6500 voeten) is het waar, met nr. 5, onze tot heden toe aangelegde Kinaplantsoenen ophouden en waar de berghelling begint, zich veel steiler dan vroeger te verheffen. De gouverneur generaal vergenoegde zich echter niet, zijne jonge kolonisten uit Peru tot op hun hoogst gelegen standpunt op Java bezocht te hebben, maar hij wenschte zelfs den *top* van het gebergte te bestijgen, om van daar af het schoone centrale bergland der Preanger Regentschappen in zijn geheel te kunnen overzien.

Wij stegen dus weder te paard en reden langs een smaller wordend pad opwaarts, dat in bogten en zigzaglijnen aangelegd is geworden. Naarmate wij hooger

---

*) Namelijk, volgens de opgaven van Dr. Weddell, de eerste en *eenige* kruidkundige reiziger, welke deze soort beschreven heeft.

kwamen en de kruin van het gebergte meer en meer naderden, werd het geboomte allengs kleiner, de stammen werden slanker en de takken ruiger die steeds dikker met mos en baardmos (Usneën) waren behangen. *Tjantigi*-boompjes (Thibaudia vulgaris mihi) en Araliaceën, voornamelijk Hedera rugosa DC. verhieven zich hier op kromme, gebogene, dikwerf knoestige stammen en breidden hunne takken uit tusschen Ki-Tjabé (Eurya-) soorten en Ki-Koekoeran (Polyosma ilicifolium Bl.) dat zich door eenen meer slanken, regtlijnigen habitus kenmerkte. Het laatstgenoemde werd hier bijzonder veelvuldig aangetroffen en was gemakkelijk te onderkennen door zijne in trossen vereenigde pijpvormige bloemen van eene lilablaauwe kleur en door zijne getand-zaagvormige bladen. Er waren nog vele *Harendoeng*-boomen (Astronia macrophylla) daarmede vermengd, die echter naar boven toe allengs schaarscher wierden. Hier en daar ontwaarde men in het kreupelhout de groote gele bloembladen (de steriele petala) der Hydrangea oblongifolia Bl. Maar als hooge woudboomen die met zuilvormige stammen opwaarts rezen, vertoonden zich in deze zone alleen nog de prachtige Podocarpus-soorten, voornamelijk de op naaldhout gelijkende *Ki-merak*-boomen (P. cupressina) die zich tusschen het overige, lagere geboomte op enkele plaatsen verhieven en die hun aanwezen, zonder dat men hen zag, reeds uit de verte verkondigden door een gedurig, eigenaardig gesuis of zacht geblaas dat men hoorde en dat zelfs door het ligtste windje in het fijne gebladerte dezer boomen, even als in de kruinen van pijnboomen en Casuarinen, wordt te weeg gebragt.

Op de kruin van den berg zelven, die zeer gering

van omvang en ter hoogte van 7200 voeten boven den spiegel ter zee gelegen is, worden Myrica javanica Bl. benevens Hypericum patulum Thunb. en Rhododendrum retusum Bennett, als struiken of lage boompjes tusschen de stammen der reeds genoemde grootere soorten aangetroffen, waarmede nog andere minder kenschetsende boomen en struiken zich vereenigen. De prachtige gele bloemen van het Hypericum vormden hier een heerlijk kontrast met de vurig roode kleur der korollen van het Rhododendrum. Gautiera-soorten kwamen hier en daar met Mertensiën tot kleine boschaadjes inéén gestrengeld voor, waarin braambeziestruiken (Rubus sp.) en viooltjes die daartusschen op den bodem groeiden, niet werden gemist. Zij bragten den reiziger de groote overeenkomst te binnen, die tusschen de Flora van zijn noordelijk vaderland met die van hooggelegene, koele bergtoppen tusschen de keerkringen bestaat. Welig schiet tusschen deze struiken de Primula imperialis mihi (Cankrienia chrysantha de Vr.) op, die wij van den kegelvormigen top van den G. - Gedé (den eenigen waar zij in 't wild gevonden wordt) herwaarts hebben verplant.

Wij kwamen op dezen top, den zuidelijksten van het uitgestrekte Malawarsche gebergte, aan om 10½ uur en — onbeschrijfelijk schoon en grootsch was het vergezigt dat zich hier aan onze verraste blikken naar alle kanten heen aanbod.

Als eene kaart lag het 4½ duizend voeten hooge plateau van Pangalengan, met het traliewerk van bergen en bergketens die het in het oosten en het westen omgeven, aan onze voeten uitgestrekt en de blik raakte zuidwaarts heen verdwaald in de onafzienbare maagde-

lijke wouden die daar alles, wijd en zijd, berg en dal bedekken. Aan den tegenovergestelden, noordelijken kant van het gebergte ontwaarden wij daarentegen een gedeelte der 2000 voeten lager liggende vlakte van Bandong die, in tegenstelling met het duistere boschlandschap aan den zuidkant, het vriendelijke beeld van lichtgroene of in den vorm van waterspiegels blinkende sawah's en van rijkbevolkte dorpjes daartusschen aanbood. Het overige gedeelte van Bandong bleef achter de noordelijke en noordoostelijke jukken van het gebergte voor ons oog verborgen. Ten oosten van Pangalengan en van dit plateau door de bergrei van den G. Wajang waarin nog eene solfatara hare dampen opwaarts stuwt, gescheiden, zagen wij in het boschrijke hoogdal nederwaarts waarin de Tji-Taroem haren oorsprong heeft, en tegenover van dit dal vertoonde zich ons de G. Pepandajan met de dampzuil die uit zijne, als met geel beschilderde kraterkloof omhoog dwarrelt, ja, nog verder oostwaarts, achter de keten waarvan de Pepandajan den hoekberg vormt, konden wij den spitsen top van den G.- Tjikorai onderscheiden die veel hooger rees, dan eene menigte andere toppen aan zijn' linker kant, waar zich de Gĕloenggoeng en de Malangbong-gebergten uitstrekken. Zooals aan deze oostzijde, was de gezigteinder ook in 't westen door met bosch bedekte bergketens begrensd en vertoonde zich als gekarteld door talrijke toppen, waarvan de G. Patoea de hoogste is. De Goenoeng-Tiloe die, uit de vlakte van Bandong in oogenschouw genomen, zich voordoet als een deftige kegelberg, geleek echter van hier, van boven gezien, op een heuvel die, op de helling van het daarachter liggende Patoea-gebergte geprojekteerd,

slechts moeijelijk en onduidelijk onderkend kon worden.

Er werd in de lagere deelen van den dampkring slechts eene geringe mate van doorschijnendheid waargenomen, terwijl de melkachtig troebele tint of het waas dat thans in die luchtlagen bespeurd werd, eene hooge mate van droogheid er van aanwees en tevens de aanwezigheid van ingemengde rook- en fijne stofdeelen te kennen gaf, maar de hoogere zonen der atmosfeer waren zuiver en blaauw als azuur; zelfs niet het geringste wolkje was in het wijde uitspansel te ontdekken; alle hooge bergkruinen, de ver afgelegene toppen van den G. Gedé bij Buitenzorg en van den G. Tjerimai bij Tjeribon daarin begrepen, waren duidelijk te zien; ja, zelfs de verst verwijderde van allen de G. Slamat of berg van Tegal vertoonde zijne trotsche kruin nog aan den oostelijken horizon, als ware het om in de taal der natuur aan den gouverneur generaal van Nederlandsch Indië ook *zijn* „Slamat" datang, of welkom bij ons op de bergen! te verstaan te geven. *)

Vele millioenen menschen wonen in die dalen, in die breede vlakten, over welke men van hier, tot aan de genoemde bergtoppen — over eene uitgestrektheid van meer dan 8000 vierkante palen zijne blikken laat heengaan! — Ontelbare vlijtige en goedhartige bewoners dezer gewesten, *regtvaardig en zacht* geregeerd, rigten van daar hunne blikken omhoog naar de hand van den

*) Het maleische slamat of sĕlamat is de gewone groet van verwelkomen en beteekent heil of zegen. Maar tevens is het de eigennaam van den vulkaan van Tegal, dien ik in „Java" II. bladz. 203 en volg. beschreven heb.

man, dien de koning zijn' skepter gaf, dien hij als zijn plaatsvervanger naar Nederlandsch Indië zond en die zich op dezen oogenblik *hier regt eigenlijk in het centrum* van het schoonste en vruchtbaarste gedeelte van geheel Java bevond,- hier in het middelpunt van het aan natuurtoonelen van den meest verschillenden aard zoo onuitputtelijk rijke hoogland der Preanger Regentschappen!

Het zullen wel dergelijke of verwante gedachten geweest zijn (welke ik met de bovenstaande woorden den lezer meer te raden gegeven dan aangetoond heb) die in de ziel van den gouverneur generaal bij het aanschouwen van dit verhevene panorama opkwamen, toen hij zwijgend en in nadenken verzonken, als het ware in het dubbel gevoelde bewustzijn zijner hooge roeping en het gewigt er van, zijne blikken liet weiden over de paradijsachtig schoone landsdouwen die aan alle kanten van den top voor hem uitgebreid lagen en die met al hetgeen zij bevatten, hetgeen zij dragen, en hetgeen zij voortbrengen en voeden, thans aan *zijne* zorg en aan *zijne* leiding zijn toevertrouwd.

Onder ons die zijne excellentie op den top hadden begeleid, was niemand die niet opregt had gewenscht, dat de teugels van het bewind *regt lang* in zijne handen blijven en dat hij den tijd zou mogen beleven, wanneer de kinaboompjes op dezelfde berghellingen waarover hij thans in het plateau van Pangalengan nederzag, bij honderdduizenden verveelvuldigd en tot hoogstammige, bloeijende bosschen zullen zijn opgegroeid. Alsdan zal dit heerlijke plateau met zijne grensgebergten in een tweede Peru of Javasche *Loxa* zijne herschapen, — onze verre nazaten zullen *mel-*

ding maken van den dag waarop en den naam van *hem* in eere houden, door wien de grondslag tot deze verandering werd gelegd.

Wij kwamen ten 1 ure weder in den pasanggrahan van Pangalengan aan.

Alvorens ik den lezer verder geleid, om het oudere kinaplantsoen *Tjibodas*, gelegen op de helling van den vulkaan Gĕdé, in oogenschouw te nemen, bied ik hem vooreerst, in de hieronder staande tabel, een *overzigt* aan van alle op Java aangeplante Kinaboomen, onder welke de door ons zoo even bezochte plantsoenen No. 1 tot 5 niet de minste plaats bekleeden. Tevens zal ik in het kort rekenschap afleggen van de leidende ideën en voornaamste grondstellingen, waardoor mijne handelingen bij het opkweeken en aanplanten van Kinaboomen op Java zijn toegelicht en bestuurd geworden.

Overzigt der aangekweekte Kinaboomen op het eiland Java, op 7° tot 8° zuiderbreedte, op den eersten Julij 1857.

Residentie.	Nr.	Naam van de Plantsoenen.	Onderafdeelingen.	Hoogte boven de zee. (Par voet.)	Gemiddelde temperatuur (Celsius).	Zij staan binnen afzonderlijke of algemeene pagers.	Getal der aanwezige Kinaboomen. Cinchona: calisaya.	lanceolata.	lancifolia.	ovata.	Totaal in de onderafdeelingen.	Geheel totaal.	Ouderdom (in maanden).	Hoogte (in par. voet.) Geringste.	Grootste.
Preanger. G. Gêdé.	A	Beneden Tjibodas.	-	4300	19.00	afz.	2	-	-	-	-	2	48 tot 54	15	16
	B	Tjibodas.	-	4400	18.80	afz. alg.	35	-	-	61	-	96	32	5	12
Preanger Regentschappen. Zuidhelling van den G. Malawar.	1	Tjiniroean.	-	4820	17.30	algem.	23	9	-	28	-	60	18	½	8½
	2	Tikoekoer.	a	5560	15.90	afz.	-	-	-	7	7	17	1 tot 10	¼	½
			b	5700	15.80	afz	-	-	-	10	10				
	3	Tengah.	a	5970	15.00	afz.	-	-	-	5	5	90	1 tot 6	¼	1¼
			b	5970	14.75	afz.	-	-	-	5	5				
			c	6045	14.65	afz.	3	-	-	2	5				
						alg.	10	8	-	57	75				
	4	Gedong badak	a	6265	14.50	afz	1	-	-	5	6	25	1 tot 10	¼	2½
			b	6330	14.50	afz.	-	-	2	7	9				
			c	6400	14.50	afz.	1	-	-	9	10				
	5	Dekatpoentjak	-	6500	14.40	afz.	6	-	1	1	8	8	10	¼	1½
	6	Poentjak G. Malawar.	-	7200	14.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Besoeki.	C	Wonodjampi op het Ajanggebergte	-	6830	14.25	afz.	9	4	-	8	-	21	1	¼	⅔
		Totaal.					90	21	3	205	-	319	1 tot 54	¼	16

Aanmerking tot de bovenstaande tafel—Tot A. De hoogste van deze beide boomen is uit Parijs afkomstig; de andere die eene

mindere hoogte van slechts één voet heeft en 6 maanden jonger is, is uit een stek van den eerstgenoemden opgekweekt. — *Tot B* Deze te Tjibodas staande boomen zijn aldaar uit *zaden* opgekweekt, met uitzondering van drie de die heer Hasskarl uit Peru heeft medegebragt en van één, die uit een van A afkomstig stek is voortgebragt. — *Tot* 1. De te Tjiniroean staande Kinaboomen heb ik als jonge planten uit Holland medegebragt. — *Tot* 2 — 5. Alle overige 161 Kinaboomen zijn, met uitzondering der 3 stuks C. lancifolia, eerst na het vertrek van den heer Hasskarl naar Europa, te *Tjiniroean* uit stekken verkregen en opgekweekt, die gedeeltelijk van de grootere boomen te Tjiniroean zelf, voor het grootste gedeelte echter van de te Tjibodas zich bevindende boomen afgesneden zijn en van daar herwaarts werden gezonden.

Behalve de hier opgenoemde, in den vollen grond staande Kinaboomen bevat de kweekloods te Tjiniroean nog 108 worteldragende boompjes, en de kweekhuizen aldaar 4415 levende stekken. Bovendien bevinden zich aldaar 16 en te Tjibodas 132 kinatakken die als afzetsels (tjangkok) behandeld worden en waarvan 10 reeds wortel dragen.

De *ouderdom* der boomen is gerekend van den dag van hunne verplaatsing in den vollen grond.

De hoogte der plantsoenen nr. 1 tot 5 boven den spiegel der zee is in het onderste, laagste gedeelte van elk plantsoen gemeten, ter plaatse waar zich een beschreven paal bevindt, waarop het nummer, de naam, de hoogte boven zee, de standvastige bodemwarmte enz. van datzelfde punt opgegeven zijn.

Indien de billijke lezer zich in het geheugen roept hetgeen door mij in de noot voorkomende op bladz. 46 is aangemerkt geworden, zal hij niet verwachten dat de cijfers, medegedeeld in de voorgaande tabel onder de kolom „gemiddelde temperatuur”, eene absolute naauwkeurigheid bezitten. Maar zeker is het, dat de standvastige bodemwarmte van eenig oord de *gemiddelde* temperatuur der lucht juister aantoont, dan aangetoond kan worden door het gemiddelde cijfer, afge-

leid uit *slechts korten tijd* voorgezette waarnemingen in de vrije lucht. — Men kan uit de medegedeelde tabel reeds ontwaren, dat die bodemwarmte geenszins overal naauwkeurig naar evenredigheid van de toenemende hoogte vermindert. Eene grootere of geringere losheid, zoo mede vochtigheid van den bodem en de *bijzondere ligging* van de plaats kunnen een' aanmerkelijken invloed daarop uitoefenen. Op den hoogsten top van den G.-Malawar b. v. bedraagt die bodemtemperatuur niet alleen niet minder, dan in het plantsoen nr. 5, maar zelfs 0,30° *meer*, niettegenstaande die top 700 voet hooger gelegen is, — eene onregelmatigheid die zich hoogstwaarschijnlijk in gelijke mate ook op de luchttemperatuur uitstrekt en die, naar ik vermeen, uit de plaatselijke ligging van beide oorden volledig verklaard kan worden. Het plantsoen nr. 5, namelijk, ligt op den zuidwestelijken voet van den zich van daar af steil verheffenden bergtop en wordt eerst om 8 ure door de schuins langs de helling nederdalende, eerste stralen der zon bereikt, nadat deze reeds van den oogenblik van haar opgaan af den top benevens de oostzijde van het gebergte beschenen en verwarmd had. Deze ongelijk sterke verwarming der tegenovergestelde, in het oosten en in het westen liggende bergzijden kan geenszins vereffend worden daardoor, dat de westzijde der bergen des *namiddags en avonds* naar die hemelstreek toegekeerd is, waar zich op dien tijd de zon bevindt en dat alsdan de beurt aan de oostzijde is gekomen om in de schaduw te liggen. Des namiddags en 's avonds toch *schijnt* hier geene zon, uithoofde zich de wolken reeds van 12 of 1 uur of tot een dak vereenigen, dat tegen 2 en 3

ure steeds dikker en meer zamenhangende wordt en voor de stralen der zon ondoordringbaar is. Dit is althans op de groote meerderheid der dagen het geval en slechts enkele *bijzonder* drooge jaren (die zelden plaats hebben) maken, gedurende een paar maanden van de oostmoesson, hierop eene uitzondering. Reeds voor vele jaren heb ik op dit (ook den Javanen zeer wel bekende) feit dat, namelijk, de westzijde der bergen koeler en vochtiger is dan de oostzijde, opmerkzaam gemaakt, onder anderen in „Java" I. bladz. 384 en II. bladz. 322.

Talrijke temperatuurwaarnemingen die ik op hooge bergtoppen van dit eiland heb gedaan, hebben het resultaat opgeleverd dat de temperatuurvermindering met toenemende hoogte, *in alle hooger dan 6 en 7000 voeten liggende zonen*, *spoediger* plaats heeft, dan onder een' gelijken breedtegraad in Zuid-Amerika het geval is, tengevolge waarvan de sneeuwgrens op dit eiland waarschijnlijk lager zou liggen en welligt reeds op eene hoogte van 13 duizend voeten of iets daarboven gevonden zou worden, indien er zoo hooge bergen op Java bestonden. Maar de hoogste is slechts 11½ duizend voeten hoog. Dit verschil van temperatuur kan verklaard worden door de geisoleerde ligging en den kegelvorm der hooge bergen op Java en door de groote steilheid der hellingen, als ook, over het geheel beschouwd, door de algemeene gesteldheid van ons kleine eden dat een *eiland* is en van dergelijke uitgestrekte warmte uitstralende plateaux als het groote zuid-amerikaansche vastland bezit, ten eenenmale verstoken is. — Niettegenstaande deze opmerkingen en gemaakte ervaringen, heb ik bij het aanleggen van nieuwe Kinaplantsoenen op Java voorondersteld — en overeenkomstig deze vooronderstelling

gehandeld, — dat in de gematigde bergzone waar in Zuid-Amerika de Kinaboomen groeijen, voornamelijk op de oostelijke helling der Cordilleren tusschen 5 en 7000 voeten, *bij overigens gelijke omstandigheden, namelijk op met bosschen bedekte berghellingen*, dezelfde of eene zeer weinig verschillende gemiddelde temperatuur gevonden wordt, als op dezelfde hoogte en onder eene gelijke of slechts weinig verschillende geographische breedte op Java het geval is. De schaarsche temperatuuropgaven die men, betrekkelijk meer of minder hoog gelegen oorden van tropisch Amerika, in de werken der reizigers aantreft, voornamelijk de bodemwaarnemingen van Boussingault over de standvastige warmte (in Annales de Chemie et de Physique t. 53. p. 225 etc) hebben mij in deze aangenomene stelling bevestigd. Het verschil kan, bij gelijke uiterlijke omstandigheden, stellig geen vollen graad Celsius *minder* op Java, dan in Zuid-Amerika bedragen. Alleen op de uitgestrekte plateaux van dit laatstgenoemde land rijst de temperatuur 3 tot 4 graden hooger, dan in dezelfde hoogtezone op Java. Het is te bejammeren dat dergelijke temperatuuropgaven in de werken der eigenlijke *kruidkundige* schrijvers die Kinaboomen onderzocht hebben, gemist worden, waarop A. Von Humboldt ten aanzien van C. Condaminea en lancifolia, bijna de eenige roemrijke uitzondering maakt *).

*) Met Von Humboldt's opgaven leveren overigens de later bekend gemaakte waarnemingen van Caldas een zeer aanmerkelijk verschil op. Volgens Von Humboldt moet b. v. aan de zone zijner Cinchona Condaminea, gelegen tusschen 5100 en 7200 voeten hoogte, eene gemiddelde temperatuur van 20 tot 18 graden Celsius eigen zijn; maar in plaats daarvan geeft Caldas 5000 tot 8300 voeten en 15 tot 14 graden Celsius op.

Ik gevoelde mij uit dien hoofde genoodzaakt, *voornamelijk de opgegevene* HOOGTEN *boven den spiegel der zee*, waarop de verschillende soorten van Kina groeijen, tot rigtsnoer te nemen, hoewel in de monographie van Weddell ook die hoogten slechts bij ongeveer een tiental van de 33 Cinchonasoorten en ondersoorten (of varieteiten) welke die schrijver onderscheidt, en zelfs bij deze weinigen niet overal duidelijk en bepaald, zijn opgegeven.

De Kinasoorten welke wij op Java bezitten, groeijen in Zuid-Amerika in de navolgende hoogtestreken of zonen: 1° De beide vormen der Cinchona *Calisaya* Weddell (*α.* Vera en *β*, Josephiana) komen op eene hoogte van 4600 tot 5600 voeten, onder 13 tot 16½ graden zuiderbreedte voor. Maar aangezien de temperatuur op deze zuidelijke breedte, meer in de nabijheid van den keerkring van den steenbok, reeds aanmerkelijk lager gedaald is, zal de gepaste hoogte op Java 4800 tot 5800, of gemiddeld (waar zij het veelvuldigst aangeplant dient te worden) 5300 voeten voor de Kina Calisaya moeten bedragen, om eene temperatuur te ontmoeten, zooveel mogelijk overeenkomende met die van hare vaderlandsche zone. Deze boom levert, volgens Weddell, den echten Konings-Kinabast (den gelen Koningskinabast, China regia, Cascarilla Calisaya, of amarilla del rey) en bereikt eene hoogte van 60 tot 70 voeten met een 2 tot 3 voeten dikken stam. De struikachtige varieteit Josephiana die niet hooger wordt dan 5 tot 6 voeten, groeit op kale plekken, grasvelden die van alle schaduw verstoken zijn. — 2° De C. Condaminea Humb. & Bonpl. en wel die ondersoort er van, die door Weddell met den naam Vera

bestempeld en waartoe door dezen schrijver t. a. p. bladz. 43 insgelijks de *C. lanceolata* R. & P. gerekend wordt, groeit in Zuid-Amerika (het gemiddelde van verschillende opgaven genomen) tusschen 5200 en 7600, — dus op eene gemiddelde hoogte van 6400 voeten. Zij is een boom van matige hoogte (van ongeveer 30 tot 46 voeten), die een' 7 tot 12 duimen dikken stam verkrijgt en levert de beroemde, in den handel geachte Cascarilla fina de Loxa *) (graauwe Kina van Loxa, gewone graauwe Kinabast van Lima en Huanuco). — 3° De C. Condaminea, var. *γ. lucumaefolia* Weddell (volgens P a v o n) wordt in dezelfde zone, voornamelijk bij Loxa gevonden, is echter benevens haar bast, zeer weinig bekend. — 4° De C. Condaminea, var. *δ. lancifolia* Weddell (volgens Mutis) wordt in Zuid-Amerika van 4500 tot 9000 (ja, volgens Caldas zelfs tot 10000) voeten hoogte aangetroffen, zal dus op Java het veelvuldigst ter hoogte van 6700 voeten geplant moeten worden, dus nog hooger dan de vroeger genoemde soorten, waarvan de C. Calisaya het laagste daalt. Van dezen boom die geene zeer aanmerkelijke hoogte bereikt, wordt de kostbare oranjegele Kinabast (van Mutis) verkregen, die zoowel van Santa Fé (in Nieuw Granada), als van Uritosinga bij Loxa in den handel wordt gebragt. — 5° De C. *cordifolia* Mutis (*α.* Vera Weddell en *β* rotundifolia Pavon) dient op dezelfde gemiddelde hoogte, als de vorige soort (lancifolia) aangeplant te worden, daar zij in Zuid-Ame-

---

*) Loxa in Ecuador, onder 4° zuiderbreedte. De naastbij gelegene havenstad is Guayaquil in den genoemden staat, benevens Payta in Peru.

rika van af 5230 tot 8310 voeten hoogte voorkomt. Van haar zijn de zeer weinig Kinine bevattende basten van Carthagena afkomstig en waarschijnlijk ook een gedeelte der witte en aschgraauwe basten van Loxa. De boom bereikt eene hoogte van 18 tot 30 voeten, heeft een' korten, doch 2 tot $2\frac{1}{2}$ voeten en daarboven dikken stam.— 6°. De C. ovata Ruiz & Pavon zoude, indien zij op Java aanwezig ware, *) ongeveer in dezelfde zone als de Condaminea, vera (onze lanceolata) geplant moeten worden. Deze boom groeit zelden hooger dan 18 tot 24 voeten, hij verkrijgt eenen 1 tot $2\frac{1}{2}$ voet dikken stam en levert de z. g. bleeke of lichtgrijze Kinabasten (de witta Kina van Loxa en Jaën, enz.) die eene geringe waarde hebben.

In menig opzigt belangrijk en boeijend mag eene beschouwing van die woudboomen op Java geheeten worden, welke hunne schaduwen uitbreiden over de hier aangeplante Cinchonen, indien deze woudboomen vergeleken worden met de voornaamste en meest kenschetsende boomen die in Zuid-Amerika op overeenkomstig hoogten groeijen en de verschillende Kinaboomen aldaar vergezellen.

In den C. Calisaya-gordel, gelegen tusschen 4500 en 5500 voeten, worden het veelvuldigste aange-

---

*) Wij zullen later, te Tjibodas, gelegenheid hebben te onderzoeken *of* de door den heer Hasskarl onder den naam van C. ovata ingevoerde soort *al dan niet* het regt heeft, dezen naam te dragen. — Het is zeer te betreuren dat genoemde heer verzuimd heeft, zaden van de C. scrobiculata H. & B., micrantha en nitida R. & P. te verzamelen, — van soorten die toch alle zeer kostbare basten voortbrengen en waarvan de laatstgenoemde soort den echten rooden Kinabast in den handel levert!

troffen *ginds* in Zuid-Amerika Artocarpeae en Moreae (Cecropia, Morus, Ficus) en *hier* op Java Artocarpeae en Moreae (Artocarpus, Celtis, Ficus). — *Ginds* Passifloreae, verae (Passiflora) en *hier* Passifloreae, Modecceae (Modecca vier soorten); - *ginds* Rubiaceae (Macrocnemum, Condaminea) en *hier* Rubiaceae (Nauclea vier soorten, Stylocoryne, Pavetta, Mephitidia, vele soorten) en bovendien nog Apocyneae (Fagraea, voornamelijk F. lanceolata); - *ginds* Cupuliferae (Quercus) en *hier* Cupuliferae (Quercus een tiental) en Castanea drie soorten; hier bovendien Meliaceae (Cedrela febrifuga), Bixineae (Echinocarpus sigun) en Sapindaceae (Meliosma ferrugineum).

In de daarop volgende, eigenlijke C. CONDAMINEA-ZONE VAN 5500 TOT 6500 VOETEN vertikale uitgestrektheid, verdwijnt van lieverlede de C. Calisaya die volgens Weddell, in Bolivia niet hooger stijgt dan 5600 voeten, terwijl daarentegen de C. Condaminea H B. &. (vera Weddell, - lanceolata R. & P.) met hare ondersoorten lucumaefolia en lancifolia, zoomede de C. ovata R. & P. steeds talrijker worden aangetroffen. De karakteristische boomen die deze Cinchonen begeleiden en welker getal wat de individuen betreft, terwijl men hooger stijgt, in dezelfde mate grooter wordt, als gene vroeger genoemde boomsoorten steeds schaarscher en slechts bij enkelen daartusschen worden gevonden, ja weldra in het geheel niet meer worden gezien, zijn *ginds* in Zuid-Amerika Thymelaceae (Citrosma), *alhier* vertegenwoordigd door zeer talrijke Laurineae en ééne Acerinea (Acer javanicum); - *ginds* Clusiaceae en Ternströmiaceae (Clusia, Laplacea) en *hier* Ternströmiaceae

(Gordonia Wallichii, *) benevens talrijke Sauraujasoorten, waarbij hier nog Memecyleae (voornamelijk Memecylon grande) komen; - *ginds* Juglandeae (Juglans) en *hier* Juglandeae (Engelhardtia verscheidene soorten, voornamelijk E. spicata); - *ginds* Tiliaceae, Tricuspidarieae (Vallea) en *hier* Tiliaceae, Elaeocarpeae (Elaeocarpus en Acronodia-soorten, waarbij hier, bij ons, nog bovendien de uitmuntende Podocarpussoorten uit de familie der Coniferae, Taxineae geteld moeten worden, die echter in Oost-Java, van G. Lawoe af gerekend, in getalsterkte van individuën overtroffen, ofschoon niet geheel verdrongen worden door de eigenaardige Tjémoro boomen: Casuarina montana. — Boomvarens komen in groote menigte voor *ginds* en *hier*. — *Ginds* worden talrijke boomachtige Melastomaceae gevonden en *hier* insgelijks, hoewel slechts twee van deze javasche Melastomen werkelijke boomen zijn, te weten Astronia spectabilis en macrophylla.

Komen wij nu nader bij de nog hooger liggende ZONE VAN 6500 TOT 7500 VOETEN, WAAR MEN DE C. LANCIFOLIA het veelvuldigst aantreft, die hooger dan alle vroeger genoemde Kinasoorten (C Condaminea, lucumaefolia en ovata) langs de bergen opstijgt, dan worden ook de laatstgenoemde boomsoorten, die ik ongeveer in die volgorde opgeteld heb, waarin zij van onderen naar boven op de berghellingen gevonden worden, steeds schaarscher en vervangen door weder andere, verschillende vormen, waarvan geen spoor ont-

---

*) De overbekende Poespa der Soendanezen, die in sommige landstreken reeds op eene mindere hoogte dan 5000 voeten aangetroffen wordt.

dekt kan worden in de lager gelegene bosschen. — Er komen van lieverlede op het tooneel en worden talrijker *ginds* in Zuid-Amerika Ericaceae (Thibaudia) en *hier* Ericaceae (Thibaudia vier tot vijf soorten; - *ginds* Styraceae (Sryrax) en Symploceae (Symplocos) en *hier* Symploceae (Symplocos xanthophylla); - *ginds* Saxifrageae (Weinmannia en hooger opwaarts Escallonia) en *hier* Saxifrageae (Polyosma drie soorten, benevens Hydrangea oblongifolia); - *ginds* Sambuceae (Viburnum) en *hier* Sambuceae (Viburnum vier soorten) en hier bovendien nog Myrtaceae (Leptospermum).

Op eene hoogte van meer dan 7500 voet boven den spiegel der zee, waar men op het eiland Java bezwaarlijk nog Kinaboomen zal willen planten, wordt het woudgeboomte kleiner, de stammen worden meer kreupelhoutachtig, knoestiger en de takken strekken zich meer in de breedte uit, verkrijgen den vorm van een scherm. In deze bovenste zone worden, tot op eene hoogte van 9000 voeten en daarboven, aangetroffen *ginds* in Zuid-Amerika Ternströmiaceae (Freziera vele soorten) en *hier* Ternströmiaceae (Eurya of Geeria drie-, benevens Dicalyx soorten); - *ginds* Myriceae (Myrica) en *hier* Myriceae (Myrica javanica); - *ginds* Hypericineae (Hypericum) en *hier* Hypericineae (Hypericum patulum); — *ginds* Berberideae (Berberis) en *hier* Berberideae (Berberis horrida); hier bij ons bovendien nog boomachtige Compositae, Senecionideae (Antennaria javanica). — De onderdrukte wasdom, de kleinheid der opgenoemde boompjes die in verband met Leptospermum javanicum en Thibaudia vulgaris aan de toppen der javasche bergen eene zoo eigenaardige physiognomie bijzetten, kan echter niet, althans niet uitsluitend, het

gevolg zijn van de *hoogte* en de lage temperatuur dezer bergtoppen, aangezien zich dezelfde z. g. alpinische habitus van het geboomte reeds op bergtoppen van minder dan 7, ja minder dan 6 duizend voeten doet waarnemen, indien deze toppen steil zijn en geisoleerd liggen; maar hij moet juist verklaard worden door deze steilheid en geisoleerde ligging der bergtoppen, in verband met de steeds steenachtiger, rotsachtiger en drooger wordende gesteldheid van den bodem, die als een suikerbrood naar boven toe immer naauwer en tot eene steeds kleiner wordende ruimte zaâmgetrokken wordt, terwijl tevens de lagen vruchtbare aarde die hem bedekken, gedurig dunner worden. Gewoonlijk zijn deze bergtoppen doorboord door eenen nog dampenden krater, die van tijd tot tijd zand en steenen uitwerpt. — Dat de opgegevene verklaring juist is, daarvan leveren die weinige javasche bergen het bewijs, waar, op eene hoogte van 8 tot 9000 voeten, nog uitgestrekte vlakten of zeer zacht rijzende hellingen worden aangetroffen. Want op die bergen wordt de z. g. alpen-habitus der boomflora te vergeefs gezocht, ja men ontwaart, op de dikken humuslagen die deze hooglanden bedekken, met verwondering de grootste boomen (Casuarinen, Podocarpus soorten), met dikke stammen die zich 60 tot 70 voeten hoog verheffen! — zoo als dit onder anderen op den G. Ajang in de residentie Besoeki het geval is.

Op onzen togt van Pangalengan opwaarts door de Kinaplantsoenen tot op den top van den G. Malawar hebben wij vele van de genoemde javasche boomsoorten reeds ontmoet en leeren kennen. Thans ontwaren wij uit de medegedeelde parallel-vergelijking (hoe on-

volmaakt deze ook is) met de Zuid amerikaansche boomsoorten, dat de Kinaboomen niet *geheel en al* als vreemdelingen op Java kunnen worden beschouwd maar dat zij menige familie- en geslachtsverwanten uit hun Peruaansch of Boliviaansch vaderland hier weder hebben aangetroffen.

Hieruit kunnen wij de gevolgtrekking opmaken, dat ook tusschen klimaat en bodem van beide landen zekere overeenkomst bestaat, waarop wij eene hoop te meer kunnen gronden dat die Kinine-opleverende bewoners der Cordilleren ook bij ons goed zullen slagen en weldra *genaturaliseerd* zullen zijn.

De grondstellingen, door mij gevolgd bij het aanplanten van Kinaboomen op javasche bergen, heb ik afgeleid uit het onderling vergeleken karakter van klimaat en vegetatie in Zuid-Amerika en op Java, zoo als ik getracht heb (in de voorafgegane regelen) kortelijk aan te toonen. *Overeenstemmende hoogten en graden temperatuur* werden daarbij voornamelijk tot rigtsnoer gekozen. Want de mate *hiervan* is tusschen de keerkringen toch de hoofdvoorwaarde, de eerste hefboom voor de variatie van alle andere klimatische verschijnselen, als vochtigheid van den dampkring, vorming van wolken, regen, elektrische ontladingen, wijze van verdeeling der temperatuur tusschen den dag en den nacht, enz. — Ik heb de Kinaboomen overal op grootere hoogte geplant dan de heer Hasskarl en bij het uitzoeken van plaatsen ten behoeve van het aanleggen van nieuwe plantsoenen *in 't algemeen* de vroeger, bij de verschillende Cinchonasoorten opgegevene hoogtegordels tot rigtsnoer genomen, waarvan ik slechts afgeweken ben ten aanzien van een gering ge-

tal individuën van *alle* op Java aanwezige soorten of verscheidenheden, die ik *proefsgewijs* hooger heb geplant, om den invloed die door de ijlere en droogere lucht en de verminderde temperatuur op de verschillende aangekweekte soorten zoude kunnen worden uitgeoefend, proefondervindelijk en bij tijds te leeren kennen. Daarom heb ik ook eenige Calisaya's op eene hoogte van bijne 7000 voeten geplant en ben, over 't algemeen, waar de plaatselijke omstandigheden geene groote keus gedoogden, liever *hooger* gegaan dan de voor Zuid-Amerika bij de verschillende Kinasoorten opgegevene grenzen zijn, dan dat ik had kunnen besluiten, beneden deze grenzen te blijven staan. De door den heer Hasskarl aangelegde plantsoenen liggen toch reeds of aan den laagste grens van die hoogtegordels (ter hoogte van 4800), of zelfs nog *beneden* de laagste Zuid-Amerikaansche grenslijn (ter hoogte van 4400 voeten).

Dat ik volgens de opgegevene schaal liever *te hoog* dan te laag geplant heb, schijnt geregtvaardigd te moeten worden. Dit geschiedt eenvoudiglijk door de aanhaling dat de kinabasten, volgens de verzekering der meeste reizigers welke gelegenheid hadden zich volledig en grondig met het onderwerp bekend te maken, des te krachtiger of werkzamer zijn, hoe hooger gelegen en kouder — en des te onwerkzamer, hoe lager gelegen en warmer de landstreek is waar de boomen groeijen. Reeds A. Von Humboldt laat zich in dien geest uit op verscheidene plaatsen die ik echter niet aanhalen kan, uithoofde ik zijne werken niet ter hand heb. De nieuwste Kina-onderzoeker Weddell laat het vraagstuk in eene noot op bladz. 58 van zijne

monographie, wel is waar, onbeslist, zeggende: „Wij kennen voor alsnog den invloed dien het klimaat op de ontwikkeling der werkzame bestanddeelen in den Kinabast uitoefenen kan, slechts zeer onvolledig; dit is eene vraag die een naauwkeurig onderzoek verdient, want hare oplossing zou van het grootste belang voor de kultuur dezer boomen kunnen zijn;" — maar later haalt hij, op Pöppig steunende, aan dat de Cinchona glandulifera R. *&* P. een' des te beteren bast levert, naarmate de bergen (bij Huanuco in Peru) hooger zijn waar de boomen groeijen.

Klaarblijkelijk heeft Weddell over die verhouding tusschen krachtige of niet werkzame basten en de grootere of geringere hoogte waarop de boomen groeijen, geene eigene waarnemingen gedaan en geene ervaringen gemaakt. Het valt in het oog, dat hij en andere nieuwere reizigers de hoogte der bergen of berghellingen waar Kinabasten ingezameld werden, bijna doorgaans lager opgeven, dan zulks de eerste en oudste reizigers gedaan hebben, namelijk A. Von Humboldt die toch zeker juist waargenomen en gemeten heeft. Zou de reden hiervan ook daarin kunnen liggen, dat op den tijd toen Weddell zijne reis in Amerika maakte (van 1843 tot 1848) *de op groote hoogte groeijende en een' krachtigen bast leverende Kinaboomen bijna reeds uitgeroeid waren?* Zeker is het dat dit heeft plaats gehad met de C. Condaminea H. & B. (vera Weddell) die op den tijd der expeditie van A. Von Humboldt (van 1798 tot 1804) de voornaamste was, ten gevolge waarvan „Loxa met deszelfs omstreken" waar zij groeide, bijna over de geheele aarde eene vermaardheid verkreeg, die echter nu zoo goed als gedaan is. Zij is aldaar bijna geheel en

al uitgeroeid. Zelfs in Bolivia is dit, volgens Weddell, thans het geval met de door hem Calisaya genoemde Kinasoort. Deze schrijver beklaagt zich op bladz. 32 van zijn reeds meermalen aangehaald werk, dat hij die kinasoort in de nabijheid van bewoonde plaatsen nog naauwelijks als een' jongen struik had kunnen aantreffen en dat hij zich lange, vermoeijende dagreizen door de bosschen had moeten getroosten om nog eens een enkelen volwassen' boom te ontmoeten die, naauwelijks door de cascarillero's ontdekt, ook weldra onder de slagen hunner bijlen zijn hoofd moest bukken. Wat is nu natuurlijker, dan dat de bast-verzamelaars (cascarillero's) nadat zij de hooggelegene bosschen die zeer werkzame basten voortbragten, uitgeput en geledigd hadden, steeds lager dalen en zich vergenoegen moesten met de minder werkzame basten in de lager gelegene bosschen, ten gevolge waarvan de eerstgenoemde, in verhouding met hunne toenemende zeldzaamheid steeds hooger in waarde stegen!

Dit was echter nog niet in die mate het geval tijdens E. Pöppig Zuid-Amerika bezocht, waar hij zich van 1827 tot 1832 bevond. Deze kruidkundige woonde langen tijd door in de Kinabosschen, gelegen aan het bovengedeelte der Huallaga nabij Huanuco in Peru, waardoor hij meer dan eenig ander reiziger in de gelegenheid werd gesteld, ervaringen te verzamelen over den invloed dien eene grootere of geringere hoogte boven den spiegel der zee op de meerdere werkzaamheid der kinabasten uitoefent. Ik heb hem derhalve tot mijn regtsman gekozen en zal hier al die plaatsen uit zijn werk (Reise in Chile, Peru u. s. w.

Leipzig, 1836 4° Band II) aanhalen, die op het onderwerp betrekking hebben *).

1° Bladz. 218. „De Cinchonen van Bolivia groeijen, ganschelijk naar den aard der nederperuaansche, het liefst op steenachtige bergen, *waar zij ook eigenlijk alleen een goeden en krachtigen bast voortbrengen.*"

2° Bladz. 222...... in de *koude*, het naast aan de Puna grenzende zone der Ceja-bosschen, *waar de aller werkzaamste Cinchonen* gevonden worden."

3° Bladz. 257. „Op eene grootere hoogte dan de gegenoemde grenzen, verzamelden de Cascarillero's van Huanuco niet, uithoofde daar niet dan struikachtige Cinchonen groeijen, *waarvan de bast, wel is waar, zeer werkzaam*, maar echter niet voor den handel geschikt werd bevonden."

4° Bladz. 258. „Al is het dat eenige Cinchonen, minder gevoelig jegens verhoogde temperatuur, *bij toeval in warmer gelegene dalen afstijgen alsdan veranderen zij toch en in habitus, en in werkzaamheid van den bast*, een feit waarvan ik reeds in de missie Tocache, gelegen aan het bovengedeelte der Huallaga, gelegenheid heb gehad mij te overtuigen."

5° Bladz. 258. Pöppig getuigt hier verder, dat de bij *Jaen* de Bracomoros in eene volgens Von Humboldt *zeer laag* gelegene landstreek verzamelde basten *bijzonder slecht zijn*. Hiertoe levert ook de heer Von Martius (in Von Spix und Von Martius Reise in Brasilien München, 1831 4° Band III p. 1178) eene bevestigende aanmerking.

6° Bladz. 259. „Uit dien hoofde had zelfs in den prijs van den oogst die afkomstig was van een klein distrikt, een groot verschil plaats; *want hoe hooger ge-*

*) Deze plaatsen heb ik *woordelijk* uit het hoogduitsch vertaald.

legen en kouder de standplaats was, des te hooger geacht was de bast."

7° Bladz. 261. „Deze boom" (Cinchona glandulifera R. & P., waarvan de Cascarilla negrilla afkomstig is) bewoont slechts de hooggelegene bergen en wordt op koude bergspitsen zelfs tot een' struik;" (maar die de fijnste soort van bast oplevert). — „Dezelfde boom brengt, naar gelang van zijne standplaats, verschillende soorten van bast voort. Op hoogere bergen levert hij de Cascarilla negrilla" (de beste soort) — „en in warme dalen de Cascarilla provinciana negrilla."

8° Bladz. 262 „Cinchona nitida R. & P. ?. De bast komt met de fijnste Loxabasten overeen, ja overtreft die in harsachtigheid en bitteren smaak. De mij onbekende boom groeit alleen *op de koudste bergen* en wordt gezegd een' regten, naauwelijks 8 voeten hoogen stam te hebben en eene zoo geringe hoeveelheid bast op te leveren, maar die echter *zoo geacht* was dat zij door de Vicekoningen en Corregidoors *alleen als geschenk aan den Koning* en de Granden naar Spanje werd gezonden."

Eene andere gewigtige vraag die bij het aanleggen van kinaplantsoenen op Java beantwoord moest worden, was deze: moeten de woudboomen gespaard worden en staan blijven, ja of neen? Uithoofde de Cinchonen boomen zijn, die op den vochtigen bodem van *bosschen* gekiemd hebben en in de *schaduw* van het overige, reeds aanwezige geboomte opgegroeid zijn, zoude ik deze vraag *onvoorwaardelijk* met *ja* hebben beantwoord, ware niet de bedenking daartegen gerezen, dat de gespaard gebleven woudboomen aan de Cinchonen later, nadat deze zelve reeds tot op eene zekere hoogte op-

gegroeid zullen zijn, door hunne ver uitgestrekte takken hinderlijk en nadeelig zouden kunnen worden. Alsdan zou het kunnen gebeuren dat te weinig ruimte voor de Cinchonen overig bleef, die bovendien door het omvallen van oude, vermolmde of met woekerplanten overladene boomen met gevaar zouden kunnen worden bedreigd. Het wegkappen van slechts een gedeelte der woudboomen daarentegen moest als een halve maatregel verworpen worden, aangezien de ervaring heeft geleerd dat boomen die *in het woud*, als een gedeelte er van, zijn opgegroeid, op weinige uitzonderingen na, verdorren en sterven, zoodra zij geïsoleerd te staan komen en de zon op hunne stammen en op den vroegeren woudbodem schijnt.

Eene keus doende in dit dilemma, heb ik partij getrokken voor het LATEN STAAN VAN ALLE WOUDBOOMEN, met uitzondering van de reeds afgestorvene, vermolmde of scheef gegroeide die dreigen om te vallen. Ik heb derhalve in alle door mij aangelegde plantsoenen alleen den *bodem* van het woud van onkruid en laag gegroeid struikgewas laten zuiveren, uithoofde ik het BESCHADUWEN der jonge Cinchonen *door een groen, levendig* loofdak, alsmede de vochtigheid van den bodem als eene der eerste en voornaamste vereischten beschouw waaraan voldaan moet worden, wanneer eene natuurlijke, gezonde en krachtige ontwikkeling der Kinaboomen zal plaats hebben. In deze gevoelens ben ik versterkt geworden door eene aanmerking van Weddell, die op bladz. 32 van zijn werk, de verbastering van den hoogen C. Calisayaboom tot een slechts 6 à 9 voeten hoogen struik: *C. Josephiana*, welke op alle kale, van geboomte ontbloote, en hooggelegene grasvel-

den of plateaux in zijn vaderland veelvuldig voorkomt juist daaraan toeschrijft dat het boompje op die grasvelden *van de nabijheid van andere, schaduwgevende boomen ten eenenmale beroofd is.* Die grasvelden toch liggen op eene gelijke hoogte en in dezelfde zone, waar *in de naburige bosschen* de hoogrijzende Calisaya - *boom* gevonden wordt. Aangezien nu nog bovendien de mogelijkheid bestaat, om de overtollige woudboomen later, zonder eenig noemenswaardig gevaar voor de intusschen hooger opgeschotene Cinchonen, kwijt te geraken, doordien men een gedeelte van hunne stammen rondom afschilt en van den wortel opwaarts ongeveer 6 voeten ver van schors en bast ontdoet, ten gevolge waarvan zij langzamerhand verdorren, uitdroogen, ligter worden en hunne vermolmd en broos gewordene takken den een' na den anderen laten vallen, *) heb ik niet geaarzeld (in afwachting dat verdere ervaringen iets beters mogten hebben geleerd) als voorloopige grondstelling aan te nemen: *dat in de bosschen waar men Kinaboomen planten wil, geen geboomte gekapt mag worden.* Waar de gelegenheid bestaat om te kunnen kiezen, zal men de Cinchonen bij voorkeur onder boomen planten die, zoo als b. v. Memecylon grande, Podocarpus cupressina, *kleine*, *fijne* bladen hebben, omdat deze bij

---

*) Ook is het mogelijk, deze door uitdrooging *ligter* gewordene takken, zoo als eindelijk den geheelen stam, stuks - of broksgewijs kwijt te geraken, door middel van Rotanstrengen die men met hulp van ladders aan den tak of boven het ingekapte stuk aan den stam vastgebonden heeft. Met deze Rotantouwen moeten vervolgens de takken of de stam naar eene rigting heen getrokken worden, waar zij bij het neervallen geene schade kunnen doen

vallenden regen geene al te groote druppels of waterstralen doen afdruipen.

Daar ik mij in het tegenwoordige opstel alleen ten doel gesteld heb, de aangeplante Kinaboomen en hetgeen daarmede in een regtstreeksch verband staat te beschrijven, vermeen ik de terugreis van den gouverneur generaal van Pangalengan naar Bandong op den 30sten Juny 's avonds en het verblijf te Bandong gedurende den 1n en 2n Juny, alsmede de reis van daar tot Tjiandjoer op den 3n July met stilzwijgen te kunnen voorbijgaan, aangezien de genoemde dagen door inspekties en gebeurtenissen van anderen aard gekenmerkt waren. Ik geleid den lezer derhalve regtstreeks naar Tjipannas, waar het reisgezelschap op den 4den July 's ochtends weder te paard steeg, om aan het 1100 voeten hooger gelegene, het eerst aangelegde, bij gevolg oudste *Kinaplantsoen Tjibodas* een bezoek te brengen. Tjipannas of „Warmebron" is gelegen aan den grooten postweg tusschen Tjiandjoer en Buitenzorg, op de noordoostelijke helling van den G. Gĕdé welke hier, tusschen den eigenlijken vulkaan en zijn voorgebergte, tot zacht hellende vlakten uitgebreid is. Het ontleent zijn' naam aan warme bronnen die zich daar bevinden *) en bevat, behalve de javasche dorpen, een aan den gouverneur generaal behoorend buitenplaatsje of landhuis dat op eene hoogte ligt van 3300 voeten en door een kleinen botanischen tuin omgeven is.

Van daar voert de weg zeer zacht opwaarts over kale (d. i. van geboomte ontbloote) grasvelden, weilanden

*) Zie „Java" II bladz. 1285.

waarop talrijke koeijen grazen, naar het zuidwesten in welke rigting zich de G. Gĕdé verheft, tot op eene hoogte van nagenoeg 4000 voeten, waar de koffijtuinen een' aanvang nemen. Hier draait de weg naar het noorden en loopt een kwartuurtje lang, dwars over de berghelling, door die koffijtuinen heen waarin nog een groot aantal afzonderlijk staande, zeer hooge woudboomen, voornamelijk Rasamala's zich verheffen, die van de algemeene vernietiging der bosschen verschoond zijn gebleven. Vervolgens trekt de weg door de meer dan honderd voeten diepe kloof der Tji-Bodas *) die haren oorsprong heeft in eene lage tusschenruimte tusschen den rotsberg G. Rompang en het verder zuidoostwaarts van daar gelegene gedeelte van den kratermuur, en geleidt dan weder in de vroegere rigting (naar het zuidwesten) langs de helling opwaarts. Eerst loopt hij langs een' aardbeziëntuin en eindelijk door een' smallen gordel van nog niet geschonden oorspronkelijk bosch, tot aan Tjibodas.

Wij mogen echter dien aardbeziëntuin die, ter hoogte van ongeveer 4000 voeten, geheel nabij den linker of noordkant der genoemde kloof gelegen is waar hij zich tot digt aan haren rand uitstrekt, niet voorbijgaan. Hij bevat toch *twee Calisaya-Kinaboomen!* die, benevens andere boomen en struikgewassen afkomstig uit koudere klimaten (japansche, europesche, austra-

---

*) Bodas beteekent in 't Sundasch *wit*. De insnijding in den kratermuur ter zijde van den G. Rompang, die het eigenlijke hoofd is der diepe Tji-bodas-kloof, kan langs den geheelen weg van Tjipannas tot aan Tjibodas overal duidelijk worden gezien

lische), alhier zijn aangeplant en met de gewassen te Tjipannas het aanhangsel of supplement uitmaken behoorende tot 's lands plantentuin te Buitenzorg. De oudste van die C. Calisaya's is afkomstig uit Parijs waar zij uit zaden, door Weddell in Bolivia verzameld en van daar medegebragt, is opgekweekt. Zij werd op last van den toenmaligen minister van koloniën, den tegenwoordigen gouverneur generaal aangekocht door den Leidschen hoogleeraar W. H. De Vriese, vervolgens als een nog zeer jong plantje naar Java gezonden en door den onvermoeiden hortulanus van 's lands plantentuin, te Buitenzorg den heer J. E. Teijsmann *hier* geplant, alwaar zij nu vier en een half jaren lang zich bevindt. In dezen tijd heeft zij zich tot eenen 16 voeten hoog opgeschoten, slank gegroeiden, doch overvloedig van loof voorzienen boom ontwikkeld, die een' uitnemend pyramidalen vorm, en een' stam heeft waarvan de dikte aan de basis drie duimen bedraagt.

De andere 6 of 8 maanden jongere boom is uit een stek van den eerstgenoemden verkregen en bijkans even zoo hoog en welig van gebladerte voorzien als deze stamboom die later, even als zijn afstammeling, nog vele andere twijgeinden voor stekken heeft moeten afgeven, welke naar Tjiniroean verzonden en aldaar opgekweekt zijn geworden.

Van den aardbeziëntuin rijdt men in minder dan 10 minuten door oorspronkelijk woudgeboomte opwaarts naar het Kinaplantsoen Tjibodas, dat op dezelfde bergrib, op de linkerzijde van dezelfde kloof als de genoemde tuin aangelegd is geworden, waarvan het ook zijn' naam heeft verkregen. Het smalle, strookvormige stukje bosch dat beide oorden scheidt en voornamelijk

uit *Rasamala*-boomen (Liquidambar Altingiana Bl.) bestaat, waarvan de stammen regtlijnig, als reusachtige zuilen zich verheffen, is het eenige overblijfsel van oorspronkelijk woud dat de reiziger langs dezen weg moet doortrekken. Hier zijn tot op de hoogte van 4000 voeten waar de aardbeziëntuin gelegen is, alle bosschen gekapt, ja ter zijde van dit gedeelte der berghelling, in de rigting van het noorden (van den pas over den Megamendoeng), zoomede verder zuidwaarts van hier zijn de bosschen tot op eene nog grootere hoogte, tot op nagenoeg 5000 voeten hoogte, uitgeroeid. De verwoesting die de bijl tusschen Tjibodas en den G. Megamendoeng, aan beide zijden der kloof van de Tji-Goentoel, heeft aangerigt, is verbazend groot. Ik bezocht deze streken kort vóór mijn vertrek naar Holland, het laatst in July 1848 en zag ze na mijne terugkomst uit Europa weder in January 1856. In dezen tijd van 7½ jaren is de woudgrens alhier 4 tot 500 voeten hooger opwaarts verplaatst geworden, te verstaan in vertikale rigting welke in horizontale uitgestrektheid verscheidene palen beslaat. De heerlijke bosschen zijn verdwenen en akkers met tabak voor inlandsch verbruik beplant, bedekken den voormaligen woudbodem waarop duizende van boomstammen, deels verdord, deels vermolmd of half verbrand neergeveld en in alle rigtingen uitgestrekt liggen. Andere duizenden, te dik om gekapt te kunnen worden, vooral Rasamala's, staan nog overeind en rijzen, als even zoovele kokossale zuilen die van onderen 5 tot 7, ja eenigen 10 voeten dik zijn, 80 tot 100 voeten hoog lijnregt opwaarts, maar — zij zijn verdord en met de Cissus-strengen en overige lianen, met al de varens, or-

chideën en andere woekerplanten die hen eertijds tot sieraad verstrekten, die hen als kussens bedekten of in guirlanden van hunne takken hingen, gestorven en verdroogd. Bedroevend, melancholisch gezigt! — Het schijnt dat deze boomen niet gedijen en voortgroeijen kunnen, dan alleen in de vochtigheid en onder de schaduwen van het loofdak die zij, door digt bij één te staan, onderling, de een op den anderen werpen, en dat zij, zoodra een gedeelte der boomen van het woud gekapt is geworden en de stralen der zon op de nu eenzaam en afzonderlijk staande stammen der gespaard geblevene boomen vallen, waardoor tevens de bodem verwarmd en uitgedroogd wordt, langzamerhand afsterven. Hetzelfde verschijnsel kan men nagenoeg in alle koffijtuinen (z. g. boschkoffij) waarnemen, die in het gematigde of koele klimaat, op eene hoogte van 4 tot 5000 voeten, zijn aangelegd geworden.

Het is zeer te betreuren dat ten behoeve van de aanplanting van Kinaboomen ook te Tjibodas alle bosschen uitgeroeid en *alle* boomen gekapt zijn geworden, zoodat de peruaansche kweekelingen op den zoodanig kaal gemaakten bergrug alsnu aan de volle werking der zonnestralen, zoomede van den wind, — zonder de minste bescherming zijn blootgesteld. De Javanen gaan van hunnen kant, om tabak te planten, gedurig voort met branden en kappen, ten gevolge waar van zelfs de bergrug die op de andere (zuidelijke) zijde der Tjibodas-kloof, tegenover het Kinaplantsoen nederwaarts daalt, gedurig meer en meer van geboomte wordt ontbloot. Toen ik Tjibodas in de maand Juny 1856 voor de eerste maal bezocht, verhief zich op dien bergrug nog een aanééngeschakeld

bosch; thans ontwaart men reeds talrijke inlandsche huizen waarvan het eene op het andere volgt, terwijl akkers met tabak beplant, tusschen de gevelde boomen zich veel hooger opwaarts op den bergrug uitstrekken, dan het Kinaplantsoen op deze zijde er van gelegen is. Als dit zoo voortgaat, moet men vreezen dat de aangeplante Kinaboomen weldra de *eenige* boomen (of? boompjes) zullen zijn, die op deze berghellingen nog worden aangetroffen. Jammer, dat de vernieling der heerlijke Rasamalabosschen en het groote klimatische nadeel dat zij na zich sleept, geen ander nut heeft, dan *een paar jaren lang* in het onderhoud van eenige javasche familiën *op eene gemakkelijke wijze* te voorzien, namelijk door het planten van tabak op den pas ontgonnen' uiterst vruchtbaren woudbodem; al die akkers toch en al die huizen die thans op genen bergrug verrezen zijn, zullen (zoo als dit, met weinige uitzonderingen, overal op Java het geval is, op hoogten van meer dan 3700 à 4000 voeten) na eenigen tijd weder verlaten worden en verdwijnen en dan zullen die majestueuse wouden weldra herschapen zijn in eene kale, dorre, drooge *wildernis van Alang-alang*, waarin Bidens sundaica, Aegeratum conyzoides en de sedert een tiental jaren met koffijboonen uit Brazilië ingevoerde Erichtites valerianaefolia niet in gebreke zullen blijven, als op een' geschikten bodem hunnen tempel op te slaan en eene „Heilige Drieeenheid" te stichten die, waar het onkruid eenmaal opgewoekerd is, met geene mogelijkheid weder uitgeroeid schijnt te kunnen worden. Waren de inlanders meer bezield met spekulatiegeest, dan zouden zij uit de Rasamalabosschen *zonder ze te kappen*, een grooter voordeel kunnen trekken, dan uit den aan-

geplanten tabak en de vernieling der bosschen. De welriekende *hars* dezer boomen toch overtreft de Benzoë aan fijnheid en aangename geur en verdient in eene hooge mate meer bekend gemaakt en in den handel te worden gebragt (men vergelijke omtrent deze in eenige streken *kandai* geheeten hars mijn werk „Java" I. Bladz. 453 en volg.). Maar, helaas! het gewestelijke bestuur schijnt niettegenstaande de strengste bevelen, niet bij magte te zijn, het uitroeijen dezer bosschen tegen te gaan.

Het bovenste gedeelte van het kleine plantsoen Tjibodas ligt ter hoogte van 4400 voeten boven de oppervlakte der zee. Hier zijn 35 Cinchona Calisaya en 61 onder den naam van C. ovata ingevoerde Kinaboomen geplant. Drie van de eerstgenoemde soort (Calisaya) heeft de heer Hasskarl, als reeds worteldragende boomen, regtstreeks uit Peru medegebragt, maar die thans niet grooter zijn en zelfs een schraler voorkomen hebben dan de overige. *Een* Calisaya is afkomstig van de parijsche plant, die wij in den aardbeziëntuin hebben ontmoet en waarvan zij als een stek afgesneden werd. Met uitzondering van deze vier, zijn alle andere hier staande Kinaboomen uit zaden opgekweekt, die van Peru over Holland naar Java gezonden en *hier* ter plaatse aan den bodem toevertrouwd werden. Van vele duizenden zaden kiemden niet dan deze weinige, die wij nu als boompjes van minstens 5, hoogstens 12 voeten hoogte aanschouwen en die 2 jaren en 8 maanden oud zijn. Met het toezigt over deze Kinaboomen te Tjibodas is de opziener van de tuinen te Tjipannas Ph. H. Hensen belast, die over drie vast aangestelde Javanen beschikt, welke te Tjibodas wonen. Behalve de kringvormige heggen rondom elken Kinaboom afzonderlijk,

heb ik het geheele plantsoen nog met eenen algemeenen pager uit dikke boomtakken vervaardigd, doen omheinen.

Bij het doorwandelen van dit plantsoen, waarbij de verschillende Kinaboomen, de een na den anderen, in oogenschouw werden genomen, maakte zijne excellentie, de gouverneur generaal zijne opmerkingen over verschillende in het oog vallende verschijnselen, die ik vermeen hier niet te mogen terughouden, uithoofde die alle zeer kenmerkende trekken zijn, deels van de aangeplante Kinaboomen, deels van de bijzondere plaatselijke gesteldheid waarin de eerstgenoemde zich bevinden. Als zoodanig moeten worden aangemerkt. 1e. De slanke groeiwijze van de z. g. C. ovata die, wel is waar, uitnemend naar de hoogte groeit, maar slechts weinige en ver van elkander afstaande, kale, sterk-uitgestrekte, vele benedenwaarts gebogene takken voortbrengt, waarvan slechts de uiteinden met bladen zijn begroeid en de onderste ver en slap naar beneden, naar de aarde toe hangen. Het geheele gebladerte heeft meer eene vuilgroenachtig bleeke, dan groene kleur. 2e. Het weliger bebladerde voorkomen en het veel frisschere groen der C. Calisaya, die niet zoo slank in de hoogte groeit, maar met een' veel grooteren overvloed van bladen en takken is voorzien, welke laatste geenszins zoo horizontaal uitgestrekt en nog minder afwaarts hangend zijn, dan bij gene soort, maar die van den stam af schuins opwaarts zijn gerigt. 3e. De ziekelijke gesteldheid van vele Calisaya boompjes, waarvan de bladen niet meer glad en effen, maar zamengekrompen, gerimpeld, blaasachtig-gekruld en daarbij gewoonlijk tevens ontkleurd, rood en bruin gevlekt zijn, en 4e. De ziekelijke toestand van verscheidene andere boompjes, zoo-

wel van de soort Calisaya, als de z. g. ovata, die hunne bladen *slap* laten *hangen* en dreigen te *verwelken*.

Thans viel mij de taak te beurt, om zijne excellentie bekend te maken met de *oorzaken* der het laatst onder 3 en 4 aangehaalde verschijnselen (oorzaken die na gedaan onderzoek, deels als zeker zijn waargenomen, deels als waarschijnlijk slechts verondersteld worden) en als welke ik beschouw:

1° Het gebrek van beveiliging tegen de werking van de brandende zonnestralen, waaraan deze jeugdige boomen die in hun vaderland in de donkerste schaduwen der bosschen opgroeijen, hier den geheelen dag door zijn blootgesteld; want zelfs Dadapboomen die men beproefd had, ten behoeve van het schaduwgeven te planten, hebben hier niet willen gedijen.

2° De ongunstige gesteldheid des bodems. Deze bestaat slechts uit eene zeer dunne laag vruchtbare aarde (boschaarde, humus) die gewoonlijk 1 tot 1½, zelden 2 voeten dik is en die op vele plaatsen geene grootere dikte heeft dan ½, ja slechts ¼ voet en die bovendien nog dikwerf met een groot aantal kleine hoekige steentjes (vulkanisch gruis, rapilli) vermengd is. Onder deze oppervlakkige laag losse aarde wordt een tufachtig bruinachtig-geel konglomeraat gevonden, dat zoo hard als kompakte rots en voor alle wortels geheel ondoordringbaar is. Het heeft zonder twijfel een' vulkanischen oorsprong en is vermoedelijk als een modderstroom uit den krater gevloeid. Zoodra nu de Kinaboomen eene zoodanige hoogte verkregen hebben dat hunne, naar evenredigheid tevens langer gewordene wortels *dieper* dan 1 of 1½ voet in den bodem dringen, waar zij dan

dien ondoordringbaren tufsteen (*Tjadas* *) der Sundanezen) ontmoeten, dan vangen de boomen aan te sukkelen, hunne bladen verwelken van lieverlede, hangen slap afwaarts en eindelijk verdort de boom. Alleen door eene spoedige verplaatsing in eene betere soort van bodem zijn eenige er van gered kunnen worden; ieder lezer zal echter gereedelijk toestaan dat eene verplaatsing van 5 tot 12 voeten hooge boomen, waarvan zich de wortels reeds ver naar alle kanten hebben uitgebreid, eene gewaagde onderneming en moeijelijk is. Vele van die boomen hebben hun behoud alleen aan die gelukkige omstandigheid te danken dat de Tjadaslaag, ofschoon zeer gelijkvormig en op groote afstanden heen over alle oneffenheden van den bergrug uitgebreid, als het ware uitgegoten zijnde, — niet te min hier en daar afgebroken, met tusschenruimten voorzien, als van gaten doorboord is. Hoewel hare dikte niet meer dan eenige voeten bedraagt, vertoont zij eene duidelijke onderafdeeling of laagsgewijze verdeeling en heeft eene effene oppervlakte. Zij rust op eene

*) In andere deelen van dit eiland Padas of Wadas geheeten. De inboorlingen van Java die, vooral de Sundanezen, voortreffelijke botanici en zoölogen zijn en de Flora en Fauna van hun land volledig kennen, zijn zeer slechte mineraloogen en onderscheiden niet meer dan 2 soorten van gesteente-, als 1° Batoe itoep (letterlijk levende of frissche steen) waartoe alle pyrogene en in het algemeen kristalachtige steensoorten behooren, b. v. basalt, trachiet, porfier; en 2°. Tjadas waartoe alle *conglomerata*, van den fijnsten zandsteen tot den grofsten puddingsteen, en in het algemeen alle uit water afgezette steensoorten, bij gevolg kleilagen door hen gerekend worden. Behalve de genoemde soorten onderscheiden zij alleen nog kalksteen: Batoe kapoer.

bank van vulkanische rotspuinbrokken welke aan deze zijde van den vulkaan, voornamelijk op de hooger gelegene hellingen zeer algemeen verbreid zijn. Dat op dezen Tjadas reusachtige woudboomen hebben kunnen groeijen, voornamelijk Rasamala's, moet verklaard worden door de op verre afstanden heen kruipende wortels dezer boomen, die dan door de tusschenruimten van den Tjadas tot op eene grootere diepte zijn doorgedrongen. (Welligt is de Tjadaslaag jonger dan deze boomen, waaronder er van 7 voeten dikte gekapt zijn geworden en die de modder- en rapilli-stroom, tijdens hij als zoodanig langs de helling afstroomde, niet heeft kunnen vernietigen?).

3° Het voorkomen van Rhizomorphen, zooals wij reeds te Tjiniroean ontmoet hebben en waarvan het ontstaan hier zeer begunstigd is geworden door groote, houten staken (jonge boomstammen) die de heer Hasskarl als behoedmiddel tegen de werking van hevige winden, *digt ter zijde* van de Cinchonastammetjes in den bodem had laten heijen, om het bovenste gedeelte van deze stammetjes daaraan vast te kunnen binden. Hierdoor werden de kinawortels beschadigd en later, nadat het in de aarde staande gedeelte der staken verrot en in mycelium herschapen was geworden, mede aangetast door de zwamformatie. Ten gevolge van de sub nr. 2 en 3 aangehaalde oorzaken zijn werkelijk negen Kinaboomen gestorven, die reeds eene hoogte van 3 tot 7 voeten hadden bereikt.

4° Er waait hier in den regentijd bijna gedurig een hevige zuidwestewind, die de rigting van de groote dalkloof volgt, waarin de Tji-Goentoel tusschen den eigenlijken G. Gĕdé en den G. Panggerango-kegel ne-

derwaarts bruist. Het afbreken der toppen van den stam en der takken van de z. g. C. ovata die uiterst broos zijn, kon gedurende het waaijen van dien stormachtigen wind alleen daardoor voorkomen worden, dat ik ze aan horizontale of dwarslatten vastbond waarvan bij elken boom 3 tot 5 stuks op eene verschillende hoogte boven elkander werden bevestigd aan perpendiculaire stangen, die aan elken kant er van, echter *op een' verren afstand van den Kinastam*, in den bodem werden geheid. De werking van de genoemde winden is zoo hevig dat verscheidene Kinastammetjes, ten gevolge van het heen en weder waggelen en de bestendige wrijving aan de scherpe bindtouwen (bamboe-strookjes) waarmede de heer Hasskarl (zonder eene zachte moslaag daartusschen te doen) ze aan de staken vastgebonden had, half doorgesneden waren. Rekent men hierbij nog:

5° De ligging van het plantsoen op eene smalle bergrib die aan beide zijden door diepe, ontoegankelijke kloven — baranko's — ingesloten is en naar boven toe gedurig steiler, smaller en tevens steenachtiger wordt, waardoor paal en perk wordt gesteld aan elke verdere uitbreiding van het plantsoen van eenige noemenswaardige grootte; en bedenkt men:

6° Dat de Goenoeng-Gĕdé een' *werkzamen* krater heeft die het kinaplantsoen als het zwaard van Damocles boven het hoofd hangt, aangezien de kratermuur juist in de rigting boven dat plantsoen door eene breede kloof van één gereten is, dan valt het moeijelijk te begrijpen, hoe het mogelijk was dat de heer Hasskarl *dit* oord der Regering kon aanbevelen om aldaar het hoofdetablissement van de Kinakultuur op Java op te rigten.

Zijne excellentie begreep dit een en ander op het eerste gezigt en wenschte zich geluk met het bezit der Kinaplantsoenen te en boven *Tjinirocan*, die hij zelf had gezien en waar de Kinaboomen doelmatig geplaatst en *veilig* staan.

Niettegenstaande dat - of misschien juist daarom— *uithoofde van* deze ongewone omgevingen en ongunstige omstandigheden te Tjibodas, hebben zich de hier aangeplante Kinaboomen *buitengewoon* vroegtijdig ontwikkeld. Den gouverneur generaal viel het genoegen ten deel, de *eersten bloemen* te zien van de Kinaboomen die hij op Java had ingevoerd! Op den oogenblik dat ik dit ter nederschrijf, is *één* C. Calisaya met knoppen (ontluikende bloempluimen) voorzien en wel in grooten overvloed, aan vele takken te gelijk, ofschoon de hoogte van dit boompje niet meer dan 7 voeten bedraagt, terwijl *zes* andere Kinaboomen van de z. g. C. ovata, die tusschen 8 en 12 voeten hoog zijn, deels bloemknoppen, deels pas geopende en deels reeds afgevallene bloemen dragen, welke laatstgenoemde een gezond vruchtbeginsel vertoonen. De eerste bloemknoppen die aan den top van eenige der laagste, oudste takken van een 9 voeten hoog boompje van C. ovata te voorschijn kwamen, werden ontdekt op den 10den Juny. (*)

Bovendien mogt ik het genoegen smaken aan zijne excellentie een aantal Tjangkok's, d. i. als afzetsels behandelde Kinatakken te vertoonen, die reeds lange

*) In het vaderland der Kinaboomen bloeit C. Calisaya in April en Mei, ovata in Mei en Juny, cordifolia in July en Augustus en C. Condaminea (waartoe lanceolata en lancifolia behooren) in Augustus. C. australis draagt vruchten in December.

wortels hadden geschoten. **). Van dergelijke Tjiangkok's waren thans 132 alhier in behandeling, waarvan 32 in de maand February en 100 in de maand Jany aangelegd zijn geworden, toen het vermoeden nog niet kon opkomen dat die boomen weldra zouden bloeijen. Het is opmerkelijk dat het met bloemknoppen voorziene Calisaya-boompje juist de meeste knoppen aan de uiteinden van *die* takken vertoont, die sedert de maand February getjangkokt zijn en reeds lange wortels hebben geschoten!

Zoo als aan alle kruidkundige lezers dezer regelen genoegzaam bekend is, is het *geslacht* Cinchona door een zoo eigenaardig duidelijk en bepaald karakter gekenmerkt, dat het gemakkelijk van alle andere verwante geslachten derzelfde familie (Rubiaceae, Cinchonaceae) kan onderscheiden worden. Maar dit kan niet in gelijke mate gezegd worden het geval te zijn met de *soorten* van dit geslacht waaromtrent, wat hare botanische onderscheiding betreft, integendeel nog de grootste

---

**) Indien men zorg draagt, dat die deelen der takken waarvan men de opperhuid, benevens den bast (tot op eenige strookvormige stukjes na) verwijderd heeft, *zoo dik mogelijk* met aarde omwikkeld en deze aarde gedurig vochtig gehouden wordt, *slaagt* men er in, de Kinatakken binnen den tijd van 4 à 6 maanden te doen wortel schieten. — Men omwikkelt de aarde met Injoek die men vast bindt en hangt een' met water gevulden bamboekoker daarboven op, die van onderen met eene zeer kleine opening is voorzien, waaruit van tijd tot tijd een druppel water valt. (Injoek heeten die zwarte, stijve, op paardenhaar gelijkende vezelen, welke tusschen den stam en de scheden der bladstelen van den Arènboom — Arenga saccharifera Mart. — worden aangetroffen.)

onzekerheid, de grootste duisternis bestaat. Bijna alle schrijvers verschillen ten dien aanzien onderling; de een beschouwt als zelfstandige soort (species), wat de ander slechts voor eene verscheidenheid (varieteit) verklaart, die hij onder deze of gene van *zijne* soorten rangschikt en — omgekeerd. Het schijnt dat de kenteekenen welke tot de onderscheiding der soorten dienen, voornamelijk de *vorm* en de gesteldheid der bladen, maar ook de betrekkelijke lengte der helmknoppen (antherae), der helmdraden (filamenta) en der stampers (pistilla) alsmede de vorm der doosvruchten, enz. niet immer standvastig, maar in tegendeel zeer veranderlijk zijn. Daarom heb ik van den bloeijenden toestand der boomen te Tjibodas partij getrokken, om de bloemen aan een naauwkeurig onderzoek te onderwerpen, hopende daardoor eenig meerder licht in de genoemde duisternis te zullen verspreiden. Ik bied den lezer vooreerst de naauwkeurig opgemaakte beschrijving aan van die Kinasoort welke hier onder den naam van Cinchona ovata gekweekt wordt.

Adumbratio.

ARBOR 8 — 12 pedes alta, gracilis, parce frondosa; TRUNCUS plerumque erectus vel subarcuatus, 2 — 2½ uncias crassus; epidermis CORTICIS laeviuscula, cinerascens. RAMI distantes, divaricati, nudi, tortuosi, *inferioris deflexi*, *cernui*, cum ramulis fragiles (minime tractabiles, nec elastici); RAMULI subnudi, ad apicem folia crebriora gerentes, foliiferi), crassi, rigidi, *tetragoni*, pubescenti-tomentosi, tomento virescenti-*pallido.* FOLIA subcoriacea, juniora utrinque tomentosa, virescenti-pallida, dein supra (praesertim ad nervos) pubescentia, laete

viridia, nitida; *subtus* costa nervisque valde prominentibus escrobiculatis albicantibus subinde rubescentibus *molliter pubescenti-tomentosa*, pallidiora (pallide virescentia); submarginata (sed haud revoluta); forma *plerumque ovatoelliptica, obtusa, basi attenuata et in petiolum brevem decurrentia*, adulta 5 - 6 uncias longa et $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ uncias lata; sed in eadem stirpe polymorpha: nunc (praesertim inferiora et e trunco ipso orta) lanceolata, utrinque attenuata, acuminata; nunc ovata, vel ovato-oblonga, vel subelliptica; nunc (praesertim adultiora) ovato-rotundata, obtusissima basique obtusa, nec nisi brevissime in petiolum decurrentia, 8 uncias longa et 5 uncias lata; rarius obovata, obtusa, vel apice breviter acuminata; PETIOLUS brevis, pubescenti-tomentosus, plerumque $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ unciam longus, saepe brevissimus (et folia subsessilia). STIPULAE deciduae, ovatae, vel oblongo-ovatae, obtusae, pallide virescentes, 9 — 11 lineas longae et 5 — 7 lineas latae, basi truncatae, extus molliter adpresse pubescentes, intus laeves basique glandulis ferrugineis elongatis apice subulato attenuatis pluriserialibus ornatae. PANICULA FLORIFERA ampla, subpyramidalis, rigida, foliosa; RAMULI et pedicelli tomentoso-pubescentes, pallide virescentes, inferiores adscendentes, superiores patuli, subdivaricati; BRACTEAE lanceolatae cum laciniis calycis saturate rubicundae (vel dilute puniceae), sed pube albida tectae.

CALYCIS limbus subcampanulatus; dentes patuli, triangulari-lanceolati, acuti vel subacuminati, rubicundi (juniores punicei), sed pubescenti-tomentosi et pube albida tecti. COROLLAE TUBUS a basi ad apicem distincte *pentagonus*, 5 lineas longus, basi et fauce leviter angustatus, saturate carneo rubescens; intus laevis, extus

sericens juniorque pube adpressa albida velatus; ANGULI (intus staminiferi, laciniis corollae alterni) extus in medio tubi prominentes et ibidem dein *longitudinaliter fissi*; LACINIAE limbi lanceolatae, eximie revolutae; superne albae (vix roseoalbae), subtus tubo concolores, pilis marginalibus albis, tortuoso-crispatis. FILAMENTA filiformia alba, basi corollae inserta; parte inferiore cum tubo connata; parte superiore libera inferiorem et antheras longitudine aequante, vel antheris paullum longiore; ANTHERAE flavae, partem filamentorum liberam longitudine aequantes, vel paullum breviores, inclusae, nec nisi incisurarum basin inter lacinias attingentes, rarius in fauce corollae conspicuae, subexsertae; STYLUS inclusus; STIGMA antherarum basin attingens, vix superans, viridescens, bilobum, lobis oblongis obtusis erecto-patulis. GERMEN rotundatum, medio depressum, viridescens, vertice leviter quinquecostato.

Wanneer men de hier opgegevene kenteekenen van onze soort vergelijkt met het karakter der 21 Cinchonasoorten en 12 varieteiten of ondersoorten die Dr. Weddell in zijne bekende monographie *) beschreven

*) Dr. M. H. A. Weddell, Histoire naturelle des Quinquinas, ou Monographie du genre Cinchona. Paris, 1849. fol. Dit is het beste, tot heden toe verschenen werk over Kinaboomen en Kinabasten. Den heer Weddell heeft op zijne reis (aanvankelijk in gezelschap van den heer De Castelnau) vooral in Bolivia en Zuid-Peru van 1843 tot 1848, niet minder dan 7 nieuwe Cinchonasoorten, behalve de varieteiten, ontdekt. De mislukte poging der fransche Regering om deze boomen in Algiers te akklimatiseren, is bekend.

en afgebeeld heeft (ik heb de beschrijvingen van den heer Weddell op de plaats zelve, namelijk te Tjibodas, met zeer talrijke levende exemplaren vergeleken,) dan verkrijgt men vooreerst het negatieve resultaat dat onze soort, wegens verschil van te vele en bepaald uitgedrukte kenteekenen, *geene* van de volgende Cinchona's zijn kan 1. a. Calisaya, vera. — 1. 6. Calisaya, Josephiana. 2. a Condamina, vera. — 2. 6. Condaminea, Candollei of macrocalyx. — 2 d. Condaminea, lancifolia. — 2. e. Condaminea, Pitayensis, — 3. a. scrobiculata, genuina. 3. b. scrobiculata, Delondriana. — 4 amygdalifolia. — 5. nitida. — 6. australis. — 7. Boliviana. — 8. a. micrantha, rotundifolia. — 8. b. micrantha, oblongifolia. — 9. a. pubescens, Pelletieriana. — 9. b. pubescens, purpurea. 10. a. cordifolia, vera. — 10. b. cordifolia, rotundifolia. 11. purpurascens. — 12. a. ovata, vulgaris. — 12. b. ovata, rufinervis. — 14. glandulifera. — 15. asperifolia. — 16. Humboldtiana. — 17. Carabayensis. — 18. a. Mutisii, microphylla. — 18. b. Mutisii, crispa. — 19. hirsuta. 20. discolor. — 21. Pelalba.

Het zou te breedvoerig zijn, het karakter van alle die Kinasoorten hier af te schrijven. Alleen van de C. ovata der Flora Peruviana (van Ruiz & Pavon) zal ik het karakter opgeven, doch slechts *die* kenteekenen er van aanhalen waardoor zij van onze soort *verschilt*, uithoofde deze laatstgenoemde door den heer Hasskarl onder den naam van ovata op Java is ingevoerd geworden. De C. *ovata* a, *typus vulgaris* Weddell is gekenschetst door: folia acutiuscula; ramuli paniculae floriferae cum pedicellis purpurascentes vel subferruginei, dense tomentosi; dentes calycis breves, triangulares, acuti; corolla cylindrica, laciniis supra roseis;

filamenta brevissima, antheris valde superata; stylus tubum aequans; stigmata subexserta; semina lanceolata. Onze soort heeft verschillende andere kenteekenen die voor een gedeelte zelfs het *tegenovergestelde* zijn van de zoo even genoemde. De *C. ovata C. rubinervis* Weddell onderscheidt zich door folia subtus sanguineo-venosa (costa, nervi et petiolus sanguineo-purpurascentes); corolla alba; antherae apice exsertae; stylus brevissimus; semina lanceolata. Ook deze kan onze soort *niet* zijn.

Er blijven over één soort en twee ondersoorten, of die slechts varieteiten van de vroeger genoemde soorten zijn (volgens Weddell), dus drie Cinchona's waarvan het karakter in eene mindere mate en niet zoo scherp als dat der reeds aangehaalde, van onze soort verschilt. Even als de vroegere, zal ik ze hier aanhalen met dezelfde nummers en letters, waarmede ze in het werk van Weddell zijn voorzien, name- 2. γ. Condaminea, lucumaefolia, — 12. ε. ovata erythroderma en — 13. Chomeliana. — De laatstgenoemde *C. Chomeliana* Weddell, verschilt door folia acuta; dentes calycis breves, mucronulati aut cuspidati; antherae apice e fauce corollae exsertae; tubus corollae cylindricus; semina anguste lanceolata. — Van de *C. ovata γ. erythroderma* Weddell, is verder niets bekend, dan hetgeen deze schrijver die ze niet afgebeeld heeft, met de woorden te verstaan geeft, „foliis submembranaceis subtus pubescentibus, utrinque virentibus". Dit zou des noods op onze soort toegepast kunnen worden, ofschoon zij folia *subcoriacea,* subtus pubescenti-*tomentosa* heeft; indien men echter onderstelt (waartoe men zich allezins bevoegd moet achten) dat Weddell

zijne erythroderma *niet ten onregte* als eene ondersoort of verscheidenheid van de *C. ovata* beschouwt, dat zij bijgevolg ten aanzien van de voornaamste overige kenteekenen met deze soort (die hij als typus vulgaris beschrijft) overeenstemt, b. v. calycis dentes triangulares, acutos; corollam cylindricam, semina lanceolata heeft, dan kan het onze soort niet zijn. — Wat nu de *C. Condaminea γ. lucumaefolia* betreft, deze wordt door den genoemden kruidkundige op bladz. 38. t. a. pl. als eene ondersoort van de oude beroemde Condaminea beschouwd en met volgende woorden gekenmerkt: „foliis „elliptico-lanceolatis, obtusissimis, basi attenuatis; lim„bo calycis campanulato, dentibus triangularibus sub„acuminatis". — Zij wordt op Tab. IV. bis, onder B door hem afgebeeld, echter zonder vruchten en zonder eene ontleding der bloemen. Later, op bldz 39, merkt hij aan het einde der beschrijving van de C. Condaminea, vera aan: „De overige varieteiten zijn, wat aangaat haar vegetatie-karakter, minder bekend en het is waarschijnlijk dat ze van de type meer of min verschillen. De varieteit γ wordt door de inboorlingen *Cascarilla con hojos de Lucuma* *) genoemd. *Obs.* Daar ik geene enkele van de varieteiten der Condaminea **) in

*) Lucuma (volgens Jussieu) is de naam van een plantengeslacht uit de familie der Sapotaceae. Het zijn boomen met melkachtige sappen en dwars geribde bladen (foliis obovato- vel oblongo-lanceolatis, nitidis, transversim costatis), waarvan ook in Peru verscheidene soorten voorkomen.

**) Het getal dezer varieteiten bedraagt, volgens Weddell, *vijf* namelijk α, vera, β. Candollei, γ. lucumaefolia, δ, lancifolia en ε, Pitayensis, die in Nieuw-Granada, Ecuador, Noord- en Midden-Peru groeijen, doch waarvan geene enkele voorkomt in de door Weddell bezochte streken van Bolivia en Zuid-Peru.

frisschen of levenden toestand zelf gezien heb, is het niet zonder aarzeling geweest dat ik de hand heb gelegd aan hare verdeeling en rangschikking. Bij zoo verschillende, ja elkander menigwerf regtstreeks tegensprekende meeningen, als die van de verschillende schrijvers daaromtrent zijn uitgebragt geworden, heb in mij, zoo veel mogelijk, aan Lambert gehouden enz. — In Decandolle's Prodromus IV. p. 353 staat deze soort als varieteit onder C. macrocalyx, die gezegd wordt „folia *coriacea* utrinque glaberima" te hebben, met volgende diagnose: „foliis elliptico-oblongis acutiusculis" en in de beschrijving en afbeelding van Weddell zijn deze folia *obtusissima*! — In het Real-Lexider Waarenkunde I. p. 327 komt de diagnose uit den Prodromus herhaald voor. In Pereira's Materia medica II p. 579 wordt daaromtrent aangemerkt: „haar bast maakt welligt een gedeelte uit van de Quina fina de Loxa" en in de Kina-monographie van Rohde, zoomede in die van Von Bergen wordt van deze soort geheel geene melding gemaakt.

Aangezien nu tusschen het door Weddell opgegevene karakter van C. lucumaefolia (benevens de afbeelding er van) en het karakter van onze levende exemplaren te Tjibodas *geene tegenstrijdigheid* bestaat vermeen ik niet te ver van de waarheid af te dwalen door onze soort, VOORLOOPIG, *voor eene aan C. Condaminea na verwante soort en meer bepaaldelijk voor C. lucumaefolia Pavon* te houden, tot dat de rijp gewordene doosvruchten de gegevens voor eene meer stellige determinatie zullen hebben geleverd. Ofschoon de soortelijke kenteekenen der C. lucumaefolia (als hoedanigheid, behaard- of glad-zijn der bladen

enz.) door Dr. Weddell voor het grootste gedeelte met stilzwijgen worden voorbijgegaan en daaromtrent niets verder wordt bekend gesteld, dan hetgeen de bovenaangehaalde korte diagnose bevat, en niettegenstaande het door hem voor C. Condaminea, *vera* opgegeven karakter (als folia utrinque glaberrima, e. a.) *niet* op onze soort past, blijf ik niettemin in mijne voorloopige oordeelvelling berusten, om volgende reden.

1°. Onze soort heeft een' grooten, klokvormigen kelk waarvan de tanden veel langer en breeder geopend (erecto-patuli) zijn dan bij C. ovata; zij hebben eene veel grootere overeenkomst met de kelktanden van C. macrocalyx en lucumaefolia. — 2°. De bloembuis van onze soort heeft een' duidelijken, uitnemend vijfhoekigen vorm en springt langs die hoeken op, hetgeen (naar de voorhanden beschrijvingen te oordeelen) *bij geene ovata het geval is, maar wel bij de C. Condaminea*, als van welke soort het door alle schrijvers uitdrukkelijk wordt aangemerkt. Hetzelfde verschijnsel (corollae tubus pentagonus, angulis longitudinaliter fissis) komt, wel is waar, althans aan het benedenste gedeelte van den tubus, nog voor bij C. cordifolia, maar deze verschilt door vele andere kenteekenen van onze soort. — 3°. Volgens getuigenis van den opziener die de zaden mede heeft helpen zaaijen, waren deze zaden niet lang-lancetvormig, zooals bij de ovata, maar korter en ronder, waarschijnlijk elliptisch van vorm, zooals bij C. Condaminea en lancifolia.

Voorloopig besluit: Onze tot nog toe C. ovata genoemde soort is *of* C. lucumaefolia Pavon, *of* eene nieuwe, nog niet beschrevene, maar met de C.

Condaminea Humboldt & Bonpl. verwante soort van Cinchona.

Maar deze gemaakte ontdekking dat onze aangeplante soort *niet* de C ovata is, verdient eer met blijdschap vernomen te worden dan teleurstelling te baren, aangezien juist Cinchona ovata eene der minst geachte, slechtste basten levert! — Volgens Delondre *) levert *één* kilogram bast van C. ovata 2 grm. Kinine en 10 grm. Cinchonine, — van C. Condaminea 20 tot 25 grm. Kinine en 10 tot 12 grm. Cinchonine, — en van C. Calisaya zelfs 30 tot 32 grm. Kinine, benevens 6 tot 8 grm. Cinchonine.

Nog een woord over Cinchona Calisaya.

Bij het onderzoek van die Kinasoort welke onder dezen naam op Java ingevoerd is geworden en waaraan ik mij insgelijks te Tjibodas toewijdde, was ik wegens den jeugdigen toestand der pas ontluikende bloemen genoodzaakt, mij uitsluitend tot de bladen te bepalen; maar aangezien zich deze bladen door een zoo scherp eigenaardig karakter kenmerken waardoor eene verwisseling met andere soorten van Kina nagenoeg onmogelijk wordt, is het boven allen twijfel verheven en zeker, dat wij de *eigenlijke, echte door Weddell zoogenaamde Cinchona Calisaya* op Java bezitten.

Weddell maakt een verschil tusschen twee vormen of

*) Men zie: Quinologie, enz. par M. A. Delondre & M. A. Bouchardat. Paris, 1854. 4° (Delondre is zelf in Bolivia en Peru geweest en bezit eene der grootste Kinine-fabrieken te Hâvre.).

varieteiten van deze Calisaya, *α*, Calisaya, vera, een hooge boom foliis oblongo-vel lanceolato-OB*ovatis obtusis*, en *β*, Josephiana, een 6 tot 9 voet hooge struik foliis oblongo-vel *ovato-lanceolatis*, *acutiusculis*, die hij beide op Tab. III en III bis heeft afgebeeld. De boom *α* groeit (in Bolivia en Zuidelijk Peru) verspreid in de schaduw der oorspronkelijke wouden en de *struik* (*β* wordt in de nabijheid van die bosschen zeer veelvuldig aangetroffen op grasvelden, dus op kale, door de zon beschenene plateaux.

Daar men uit de onzekerheid van de bestemming der Kinasoorten van den heer Hasskarl (die hij naar Java gezonden heeft) opmaken moet, dat hij die Kinaboomen in Amerika niet zelf gezien, maar de zaden van Cascarillero's ingekocht heeft, heb ik het belangrijk geacht den bladvorm enz. van *alle* 37 te Tjibodas aanwezige Calisaya-boomen zeer zorgvuldig na te gaan en aan een vergelijkend onderzoek te onderwerpen, waarvan de uitkomsten hier, zoo kort mogelijk zaâmgesteld, den lezer aangeboden worden.

I. De bladen van het uit Parijs afkomstige boompje nr. 1 (dat zich benevens nr. 2 in den aardbeziëntuin bevindt) hebben den vorm der *Josephiana* en bezitten geen enkel naar boven toe breeder wordend, stomp blad.

II. De bladen van nr. 2, den afstammeling van den eerstgenoemde die ter zijde van hem staat, vertoonen insgelijks alle den vorm der *Josephiana*. (De nu volgende nummers bevinden zich hooger opwaarts, te Tjibodas).

III. Drie door den heer Hasskarl zelven uit Peru medegebragte boomen nr. 3, 4 en 5, bezitten den vorm

der *Josephiana*; alleen aan nr. 4 konden *twee* bladen ontdekt worden, waarvan de spits afgerond en stomp is.

III. 6. Een uit een stek van nr. 1 opgekweekte, met het nummer 6 voorziene boom waarvan de bladen doorgaans den vorm der *Josephiana* bezitten.

IV en V. Hieronder begrijp ik de overige 31 te Tjibodas voorhandene en aldaar uit zaden opgekweekte boomen, waartusschen echter eenigen moeten voorkomen die zekere kapitein Huidekooper als jonge planten uit Holland heeft mede gebragt, doch die ik niet nader opgeven kan, aangezien de etiketten waarvan de heer Teijsmann alle Kinaboomen te Tjibodas had voorzien, later weder weggenomen zijn geworden *).

N°. 7 tot 19 vertoonen doorgaans den bladvorm der *Josephiana*. Tusschen de smal naar boven toeloopende en tamelijk spitse bladen worden evenwel, *aan hetzelfde boompje of individu* enkele, ofschoon zeer weinige gevonden die stomp zijn, en nader bij den vorm der *Vera* komen. — Eenige van deze 13 boomen dragen bladen die eene veel grootere overeenkomst hebben met C. scrobiculata Humb. *&* Bonpl., dan met Josephiana. (Zoo als reeds haar naam aantoont, is ook C. scrobiculata met groefjes (scrobiculi) in de hoeken der nerven voorzien, die kleiner dan die der Calisaya en met fijne haartjes aan hunnen rand bezet moeten zijn).

---

*) Hunne tegenwoordige nummers en namen die op blikken plaatjes geschilderd en ter zijde van elken Kinaboom op de spits van eene houten staak bevestigd zijn, hebben zij nu pas verkregen bij gelegenheid van dit door mij in 't werk gestelde onderzoek.

N°. 20 tot 24 zijn overgangsvormen, bij welke tusschen de Josephiana-bladen die verre het grootste gedeelte er van uitmaken steeds (wel te verstaan *aan denzelfden boom*) tevens andere, minder talrijke bladen worden gevonden, die eene breede stompe spits hebben en waar van sommige in het bovenste derde gedeelte van hunne lengte ook breeder dan in hun midden of hun benedenste derde gedeelte (obovato-lanceolata) zijn, zoo als dit volgens Weddell bij C. vera het geval zijn moet.

No. 25 tot 30 doen zich voor als eene eigenaardige varieteit met veel dikkere, bijkans lederachtige, geheel gladde, op hunne bovenvlakte sterk blinkende, *eivormige* bladen die *noch* den vorm der Josephiana, *noch* dien der Vera bezitten, veel korter dan deze en aan de basis breed en afgeknot (truncata) zijn, zoodat Weddell bezwaarlijk zijne C. Calisaya weder zou herkennen indien *deze* boomen hem werden vertoond, ja dat hij in sommige er van welligt zijne C. australis zou vermeenen te zien, vooral daar zij ook den zachten, *fluweel*-achtigen glans der Calisaya verloren hebben. Volmaakt hetzelfde heeft plaats met de 3 volgende (nr. 31 tot 33) die in alle hunne eigenschappen met de zoo even genoemde overeenkomen en *alleen* door hunnen vorm daarvan verschillen. (No. 25 heeft tamelijk spitse, de overige nr. 26 tot 30 afgerond-stompe bladen).

No. 31 tot 32 zijn vormen van overgang van de vorige tot de volgende groep.

No. 33 is eene varieteit met *volmaakt en breed-elliptische* bladen die aan beide einden, zoowel aan hunne basis als aan hunne spits, geheel en al afgerond en stomp zijn.

No. 34 tot 37. De bladen van deze vier boompjes

vertoonen den onverbasterden, eigenlijken vorm der Calisaya *vera*, doch in diervoege dat tusschen de Verabladen, aan een en denzelfden boom, steeds *enkele*, *weinige* bladen gevonden kunnen worden, die volmaakt met den vorm der Josephiana overeenkomen. Bij een van deze boompjes (nr. 36) zijn de bladen tevens zoo dik en bijna lederachtig (op gelijke wijze, als dit bij de onder nr. 25 tot 30 opgenoemde het geval is) dat het, zonder de vruchten te kunnen raadplegen, bijkans onmogelijk is te beslissen of dit boompje tot C. Calisaya vera, of wel tot *C. australis* Weddell gerekend moet worden, welke laatstgenoemde soort toch juist met dergelijke sappige groefjes (scrobiculi) in de hoeken der nerven is voorzien als gene! — Deze scrobiculi zijn bij eenige van onze Calisaya's buitengemeen groot, ja op de bovenvlakte der bladen als blaasvormige uitpuilingen zigtbaar, bij andere daarentegen klein, ja zelfs zeer klein, maar ganschelijk ontbreken ze bij geen enkel van onze hier vermelde 37 boompjes *). Even zoo variabel als de bladen en de grootte der scrobiculi, werd bij deze aangeplante Kinaboomen de vorm der stipulae bevonden.

Uit de hier medegedeelde feiten blijkt: TEN EERSTE, dat Calisaya boompjes die geheel en al den bladvorm der Josephiana hebben, tot *hooge boomen kunnen opgroeijen*. Dezen vorm toch hebben de bladen van gene in den aardbeziëntuin staande boomen nr. 1 en 2, maar die niettemin en ofschoon zij eerst 4 tot

*) Dergelijke scrobiculi worden bij vijf verschillende Kinasoorten aangetroffen als 1. Calisaya, beide vormen, 2. Condaminea *vera*, 3. scrobiculata, 4. australis en 5. glandulifera.

4½ jaren oud zijn, reeds eenen 15 tot 16 voeten hoog opgeschotenen, *regtlijnigen* stam bezitten, die alle blijken draagt 2 tot 4 maal zoo hoog te zullen worden. (Volgens Weddell hadden deze boomen struiken van 6 tot 9 voeten hoogte moeten blijven). — TEN TWEEDE dat de hoedanigheid en voornamelijk de vorm der Calisaya-bladen, in het algemeen gesproken, uiterst veranderlijk (variabel) is en dat een trapsgewijze overgang tusschen de meest verschillende, uiterste vormen aangetoond kan worden. — En TEN DERDE dat *één en hetzelfde individu* zoowel bladen van den *echten Vera*- als ook bladen van den *echten Josephiana*-vorm voortbrengen kan, waarbij gewoonlijk één van deze beide soorten van bladvorm de overhand heeft waartusschen minder talrijke of slechts enkele bladen van den anderen vorm worden aangetroffen *).

Hieruit kan één ieder, die geen kruidkundige be-

(*) Volmaakt overeenkomende resultaten als te Tjibodas, leverde het onderzoek der Calisayaboomen op welke zich bevinden te en boven Tjiniroean, slechts met dit verschil dat te Tjiniroean het getal der met *eigenlijke* Calisaya-*vera* bladen begroeide boomen veel grooter is en meer dan 3/4 van alle voorhandene bedraagt, denkelijk omdat zij daar meer beschaduwd zijn en over 't geheel op een betere soort van bodem staan dan te Tjibodas. In een *nog* hoogere mate van bladvorm veranderlijk, dan de Calisaya's, bleken die Kinaboomen te zijn die onder den naam van C. lanceòlata aldaar zijn ingevoerd en welke verwant zijn aan de z. g. ovata, maar die wegens hunne jeugd nog geene naauwkeurige determinatie gedoogen, evenmin als de C. lancifolia. — Slechts *één* van deze boompjes dat onder het paspoort der C. lanceolata dit eiland mede binnengeslopen is, kan bepaaldelijk C. cordifolia Mutis *x*) vera Weddell worden genoemd.

hoeft te zijn, maar slechts een weinig natuurlijke of aangeborene logica behoeft te bezitten *), de gevolgtrekking opmaken:

Dat geheel geen verschil bestaat tusschen Calisaya vera en Calisaya Josephiana, maar dat slechts EENE *Cinchona Calisaya bestaat, die in eene hooge mate van den invloed van uiterlijke omstandigheden afhankelijk en van bladvorm zeer veranderlijk is,* NAARMATE *zij op eene grootere of geringere hoogte boven den spiegel der zee, op een' meer vruchtbaren of dorren, steenachtigen, droogen of vochtigen, vlakken of sterk hellenden bodem, in de schaduw der bosschen, of wel op kale, door de zon beschenen plaatsen e. z. v. groeit of aangeplant is geworden.*

De gouverneur generaal begaf zich in den namiddag van den 4den July van Tjipannas terug naar Buitenzorg, zijne gewone residentie, doch verwijderde zich uit de Preanger-regentschappen niet, zonder vooraf aan den resident en de overige ambtenaren zijne bijzondere tevredenheid te hebben betuigd. Deze bleek bovendien door een eervol geschenk dat de bejaarde, ten opzigte der koffijkultuur zeer verdienstelijke Raden Demang, Wedana van Bandjaran (in het distrikt waar zich de Kinaplantsoenen bevinden) ontving, als mede in de benoeming van den ijverigen regent van Bandong, Soeria Kerta Adi Ningrat, toen nog Raden Toemenggoeng, tot *Adipati*. Ook aan mij werd, wegens mijne geringe bemoeijingen met de Kinakultuur, zijner excellentie's tevredenheid te kennen gegeven.

---

*) Behalve misschien der heeren T. D. Vrijdag Zijnen en Carel Lodewijk Blume.

De inboorlingen leverden van hunnen kant de ondubbelzinnigste bewijzen van eene goede gezindheid, zoo mede van de blijdschap die ze over het bezoek van den Toean besar in hunne distrikten gevoelden en die zich door feestelijkheden, partijen en op menige andere wijze te kennen gaf. — De werklieden in de Kinaplantsoenen hebben dadelijk na het vertrek van den gouverneur-generaal een begin gemaakt, den bergtop dien hij bezocht en die vroeger geen' afzonderlijken naam had gehad, Poentjak- *Toean besar*, zoomede het sedert door ons Kebon-Tengah d. i. „in het midden gelegen tuin" geheeten plantsoen nr. 3 Kebon-*Pahud* onderling te noemen *). Uithoofde mij deze benamingen allezins gepast voorkomen, om den rang en den naam van hem die de Kinaboomen naar Java heeft doen brengen, in dezelfde plantsoenen die hij persoonlijk heeft bezocht, te vereeuwigen, en daar de Javanen nog bovendien in hun kinderachtig bijgeloof vast overtuigd zijn, dat de naam Pahud voorspoed brengen zal aan het plantsoen waar, in tegenwoordigheid van den „Grooten Heer" die dezen naam draagt, 40 Kinaboompjes op nieuw werden geplant, daarom heb ik het raadzaam geacht, aan onze javasche Cascarillero's ten deze hunnen wil te laten.

---

*) *Poentjak* heet top (bergtop), *Kebon* tuin. Alleen de noordelijke toppen en nokken van den G. - Malawar die men uit de *bewoonde* landstreken gelegen aan zijn' noordelijken voet (in het plateau van Bandong) zien kan, worden door afzonderlijke namen onderscheiden. Daarentegen was de zuidelijkste, door den gouverneur generaal beklommen top, - hoewel de meest geisoleerde en hoogste van allen zijnde, tot nog toe zonder naam, waarschijnlijk omdat hij van uit die bewoonde landstreken niet zigtbaar is.

De hoogste zuidelijke top van het Malawar'sche gebergte zal dus voortaan Goenoeng of *Poentjak*-TOEAN BESAR en het genoemde plantsoen dat wegens zijne gunstige gesteldheid en ligging later zeer zeker de *meeste* Kinaboompjes in deze landstreek zal bevatten, *Kebon-Kina*-PAHUD worden geheeten.

Ik kan dit opstel onmogelijk sluiten zonder mij vooraf van een' der aangenaamste pligten te hebben gekweten, namelijk aan die ambtenaren openlijk hier mijn' dank te zeggen, die mij in de uitvoering van de ontworpene maatregelen bij de Kinakultuur zijn behulpzaam geweest. — Deze dank behoort vooreerst te worden toegebragt aan den Jonkheer. Mr. *H. C. Van der Wijck*, resident der Preanger-regentschappen, ridder der Orde van den Nederlandschen Leeuw, alsmede aan den sekretaris van deze residentie, den heer *L. W. C. Bosch*, die mij op de vriendelijkste en meest voorkomende wijze zijn behulpzaam geweest.

Voorts ben ik, ten opzigte van de plantsoenen in het Malawarsche gebergte, vooral dank verschuldigd aan den adsistent-resident van Bandong, den heer *G. C. Visscher van Gaasbeek* die mij zoowel regtstreeks, als door tusschenkomst van zijn' ijverigen regent (benevens het distriktshoofd van wien ik reeds vroeger gelegenheid heb gehad met lof te gewagen), in al hetgeen de *Kinakultuur* betrof, de uitmuntendste hulp heeft verleend. Zonder zijne krachtige hulp, of zonder de bevelen en doelmatige schikkingen door hem genomen, zoude menige maatregel, zoo als het aanleggen van nieuwe wegen, het bouwen van woningen, het aanschaffen van materialen e. z. v., zoo al

niet geheel nagelaten, dan toch de uitvoering er van zeer vertraagd zijn geworden.

Met den dank dien ik, in het belang van de Kina-boompjes die geluid nog taal hebben, aan deze heeren hier betuig, beveel ik hen tevens de *verdere* belangen aan van deze kultuur op Java, die goed geleid-eene groote! toekomst te gemoet gaat.

Geschreven ten huize Lembang (*boven Bandong*) *den* 10n. *Augustus* 1857.

BIJVOEGSEL

tot Kebon Kina-Pahud, gelegen op den G.-Malawar.

Binnen de geheele uitgestrektheid van dit plantsoen wordt *ééne* boomsoort veelvuldiger aangetroffen dan alle andere waaruit het bosch bestaat, waarvan ik echter in den tekst geene melding heb gemaakt, uithoofde ik de verwachting koesterde van eenige individuën of takken er van met bloemen of vruchten te zullen vinden, waarnaar ik voortdurend zocht en zoeken deed, om den boom botanisch te kunnen bestemmen die mij, zoomede alle niet te Pangalengan te huis behoorende inlanders, ten eenenmale onbekend was.

Er kon uit de steriele takken niet meer opgemaakt worden, dan dat de boom tot de familie der Cupuliferae behoorde. Eerst thans, nadat het bovenstaande reeds was afgedrukt, heb ik mij vruchten kunnen verschaffen die ik met den kijker aan eenige der bovenste takken had ontdekt, en haast mij derhalve de beschrijving van den boom te leveren, als behoorende

tot de meest kenschetsende van alle die hunne schaduw over de aangeplante Cinchonen uitbreiden. Zijn Sundasche naam is *Ki-Ara anak.*

Hij wordt bij enkele individuën — hier en dáár — reeds aangetroffen in de bosschen beneden Tikoekoer *a*, ter hoogte van ongeveer 5400 voeten, en komt van daar af steeds talrijker voor, tot dat hij bij Gedong badak *a* weder schaarscher wordt en eindelijk bij Gedong badak *c*, 6400 voeten hoog, geheel niet meer wordt gevonden. De vertikale uitgestrektheid van de zone die hij beslaat, bedraagt derhalve in dit gedeelte der wouden, ongeveer een duizend voeten. — In Kebon-Pahud wordt hij overal overvloedig en in grooter aantal dan alle andere boomen aangetroffen, en maakt ten minste vier vijfde gedeelten van alle boomen uit, ja, in sommige streken, voornamelijk op de hoogte van 5800 tot 6100 voeten, bestaat het bosch *uitsluitend* uit Ki-Ara anak-boomen. Men onderscheidt deze boomen op den eersten blik, aangezien geen enkele van alle boomen die ik op Java heb gezien, een' dergelijken habitus bezit. De wortels verheffen zich boven den bodem in den vorm van een' kring, — in eene *cirkelvormige* lijn, waarvan de middellijn, naar gelang van den hoogeren of geringeren ouderdom van den boom, 3, 5 tot 10 voeten bedraagt, en rijzen vervolgens terwijl zij menigvuldig gebogen, gedraaid, inééngevlochten èn inééngegroeid zijn, 3, 5 tot 10 voeten hoog opwaarts in de gedaante van eene *klok.* Op de genoemde hoogte boven den grond vereenigen zich de wortels onderling en vormen een deels zaâmgevlochten of gestrengeld, deels zaâmgegroeid geheel, namelijk de basis der stammen die *eerst hier* en wel steeds vele te gelijk, ten

getale van 3, 5 tot 10, hunnen oorsprong hebben. Deze stammen zijn regtlijnig, zuilvormig, maar rijzen steeds in eene eenigzins *divergerende* rigting 50 tot 60 voeten hoog opwaarts, waar zij zich verdeelen en vertakken in het breede en ver naar alle zijden heen uitgestrekte loofdak. De bovenaardsche wortelklok (of het onderste wortelvormige gedeelte der stammen) is van binnen hol en omsluit eene grot of spelonk, die de gedaante heeft van een gewelf of koepel en waarvan het dak (de zoldering) door de eigenlijke basis der stammen wordt gevormd. Deze holten zijn bij de oudste boomen groot genoeg, om eene tafel en eenige banken te bevatten en een zestal menschen tegen vallenden regen te beschermen. Tusschen de wortels waaruit die klok of koepel bestaat, worden gewoonlijk eenige smalle, spleetvormige openingen gevonden, of althans *eene* dergelijke opening, die men met de bijl slechts eenigzins behoeft te verbreeden om, als door eene deur in de binnenruimte van deze door de natuur gevormde hutten of grotten te kunnen gaan. Van buiten zijn de wortels gewoonlijk met dikke lagen mos bedekt en met varens begroeid waartusschen zich zeer talrijke *jonge* Ki-Ara *) anak stammetjes verheffen die slank en regtlijnig als kinderen (anak) rondom de kolossale hoofdstammen staan.

---

*) Ki-Ara, van *Ki:* hout, of boom en *Ara:* vijg, is de algemeene Soendasche naam van het geslacht Ficus, waaronder echter ook vele andere boomen begrepen worden, die geene vijgenboomen zijn, indien ze slechts den habitus der laatstgenoemde (talrijke, gedraaide en gewondene stammen of bovenaardsche in één gevlochtene wortels) hebben.

Deze merkwaardige boom is eene nog niet beschrevene soort van *Quercus* en wel eene van die soorten die door den eigenaardigen vorm van hare vrucht het meest van het typische karakter van dit geslacht verschillen, doordien (bij onze soort) de in stekels verlengde schubben van het kuipje dat den geheelen eikel bedekt en dat bij volle rijpheid der vrucht, aan de spits onregelmatig, ja zelfs in drie lobben openspringt, zoomede de driehoekige vorm van den eikel, den overgang daarstellen aan den eenen kant tot het geslacht Castanea en aan den anderen kant tot het geslacht Fagus. — Mogelijk dat andere kruidkundigen den Ki-Ara anak-boom als een eigen genus zullen beschouwen; ik zal hem echter voorloopig, vooral uit aanmerking dat ik zijne bloemen nog niet ken, als eene nieuwe soort van Eik beschrijven en hem *Q. fagiformis* noemen.

Quercus fagiformis n. sp.

(Subgenus Quercus novum, subgeneri Castaneopsis Bl. proximum).

Folia chartacea sicca ramulisque glaberrima, supra laete viridia nitida, subtus argentea, juniora subtus leviter fuscescentia, ovato oblonga longissime acuminata, apiculo obtuso, basi rotundato-obtusa in petiolum brevissime attenuata integra, a medio ad apiculum remote et subrepando-serrata, serraturis calloso cuspidatis, venis in quovis latere 9—10 subparallelis in serraturas calloso excurrentibus, reticulo subtili connexis. Folia juniora lanceolata et folia ramulorum sterilium omnia integerrima. — *Flores* nondum vidi. — *Fructus* in spica sessiles, distantes, sparsi, solitarii, rarius 2 ad 3 hinc inde approximati, vix glomerati, nucis

avellanae magnitudine, dimidiato-globosi vel globoso-ovoidei, basi oblique truncato-attenuati, hinc (latere interno sive postico, ubi rhachidi affixi et adpressi) plani et subnudi, illinc (latere externo sive antico) rotundati et spinis mollibus lamellaeformibus muricati. *Cupula* glandem totam includens capsulaeque instar omnino obvolvens, apice dein plerumque irregulariter rumpens, rarius in lacinias tres subregulares fissa, intus densissime et molliter sericeo-villosa et splendore argenteo signata, extus sub lente farinoso-tomentosa et squamis magnis lamellatis spinarum instar obtecta; squamae distantes concentrice dispositae, validae, elongatae, lamelliformes subtriquetrae, duplice vel triplice plicatae et inde bi-vel tricanaliculatae, dein bi-vel trifidae, superiores erecto-patulae, mediae divaricatae, inferiores reflexae. — *Glans* adpresse pubescens, pube sericea ad apicem fuscescente velata, e basi planiuscula truncata ad apicem *aequaliter* et recte attenuata, ovoideo-*conica*, apice acuta et apiculata, angulis tribus longitudinalibus prominentibus signata indeque (sectione transversa) *trigona*, latere interno s. postico planiusculo, nervis sive costis tribus parum conspicuis striato, lateribus externis sive anticis rotundatis obtusis, utroque inter binos angulos primarios nervis sive angulis tribus secundariis minus prominentibus notato et costato, unde glans generaliter 12 striato costata. Apiculum glandis (stylus induratus persistens) semper e cupula exsertum.

Fructificat mense Octobri et Novembri. Nomen „fagiformis" ob formam nuculae trigonam et cupulam subvalvatim rumpentem (phegocarpam) optavi.

Tjinirocan den 1ⁿ *November* 1857.

Naschrift.

De lezer zou met regt kunnen verwachten, alsnu ook iets naders van het Kinaplantsoen Wonodjampi te vernemen, waarvan de naam op de tabel, voorkomende op bladz. 68, vermeld is geworden. Intusschen, voornemens zijnde, over het zoo uiterst merkwaardige gebergte waarin dat plantsoen gelegen is, zoo mede in 't algemeen over de uitkomsten der reis die ik in de maanden Mei en Juny van dit jaar door het oostelijkste gedeelte van het eiland heb ondernomen, breedvoeriger uit te weiden, bepaal ik mij thans tot de mededeeling van een kort berigt dat in eene onmiddellijke betrekking staat tot de aangeplante Kinaboomen.

Daar het klimaat van het Oostelijkste, nabij Bali gelegene gedeelte van Java (zoo als bekend is) veel drooger en de lucht aldaar helderder is dan in de boschrijke streken van West-Java, oordeelde de Regering zeer te regt dat het belangrijk zou zijn, een aantal Kinaboomen in het Oostelijkst gelegen gedeelte van Java aan te planten, om den invloed dien het verschillende klimaat op den groei van deze boomen en de ontwikkeling van hunne werkzame bestanddeelen zou kunnen uitoefenen, bij tijds te leeren kennen. — Besloten hebbende, het hernieuwd onderzoek (*) van

*) Het doel van deze reis is voornamelijk, de grenzen van de oorspronkelijke bosschen te bestemmen, hunne benedenste grens op de bergen (namelijk, de hoogte er van boven den spiegel der zee) te meten, met de vroeger door mij in 1844 en gedeeltelijk reeds in 1838 gedane metingen te vergelijken en zoo mogelijk te

het eiland, mij door de Regering opgedragen, te beginnen met Banjoewangi en Besoeki, werd ik gelast bij die gelegenheid *tevens* voor de aanplanting van een aantal Kinaboomen aldaar zorg te dragen.

Ik voorzag mij derhalve te Tjiniroean, van zooveel jonge, goed bewortelde Kinaboomen die daar te plaatse uit stekken opgekweekt waren, als ik vermeende in den reiswagen nog te kunnen bergen (hun getal bedroeg 21) en legde de reis van daar tot Besoeki (over Bandong, Soemedang, Tjeribon, Samarang, Soerabaja, Pasoeroean), af in den tijd van 6 dagen. Dit werd daardoor mogelijk gemaakt dat ik, zonder stil te houden, den geheelen dag doorreisde en dat, door de vriendelijke hulp der heeren residenten, de postpaarden op alle stations beschikbaar waren en reeds getuigd gereed stonden (*).

Ik mogt dan ook het genot smaken mijne met zoo veel zorg behandelde peruaansche voedsterlingen, niettegenstaande zij eene 6 dagen lange reis door het

---

beslissen, of de uitgestrektheid der bosschen sedert dien tijd, al dan niet, verminderd is, — *hoeveel* dit bedragen heeft en of tevens eene vermindering van het water in de beken, een drooger worden van het klimaat, ten gevolge daarvan, kan aangetoond worden? — Daarbij zoude ik mij tevens met geologische en topographische onderzoekingen bezig houden, voornamelijk van die landstreken en plaatsen die ik bij gelegenheid van vroegere reizen of geheel niet aangedaan, of niet dan vlugtig had bezocht.

*) Het kan naauwelijks ondersteld worden, aan den europeschen lezer bekend te zijn dat men hier op Java *sneller* reist, dan (behalve op spoorwegen) in Europa. Er worden hier op Java, namelijk, 2 tot 3 spannen paarden gebezigd die steeds in vollen galop gaan en om de 5 tot 6 palen verwisseld worden.

gloeijend heete klimaat hadden moeten doen, frisch en welbehouden te zien, toen ik op den 17den Mei, in het hoogland van den G.-Ajang aankwam, gelegen in eene zuidzuidwestelijke rigting van de hoofdplaats Besoeki, van waar af mij de heeren *G. M. W. Van der Kaa*, kontroleur der 1ste en Dr *J. J. Van Limburg Brouwer*, kontroleur der 3de klasse hadden vergezeld. Aan de uitstekende hulp door het plaatselijk bestuur van Besoeki in deze zaak verleend, hadden wij het te danken dat alhier reeds hutten opgeslagen en met al het noodige ten behoeve van een verblijf van verscheidene dagen voorzien waren. Deze hutten waren opgerigt op een klein plateau, Tegal djembangan genaamd, in het noordnoordoostelijkste gedeelte van het hoogland, ter hoogte van 6670 voeten boven den spiegel der zee.

Het opzoeken van eene geschikte plaats waar de Kinaboompjes zouden worden geplant, ging op de nu volgende dagen met groote moeijelijkheden gepaard. — Alle hooger gelegene gedeelten van het hoogland, boven de grens van 7000 voeten, zijn bijna uitsluitend met Tjĕmoro-boomen (Casuarina montana mihi) begroeid, welke hier het europesche naaldhout vertegenwoordigen. Maar in deze Tjĕmoro-bosschen krioelt het van herten, paauwen, wilde hoenders, patrijzen en — tijgers. Ik wenschte de *eerste* aanplanting van Kinaboomen in dit hoogland gaarne te beproeven in de *loof*-bosschen d. i. in de met eigenlijke bladen voorziene wouden beneden het naaldhout (de Casuarinen) en bovendien in de nabijheid van eene beek. Dergelijke (nimmer opdroogende) beken zijn er drie voorhanden, te weten 1° eene beek zonder naam op de

oostzijde van den G. - Argopoero, loopende naar het zuiden; 2° Banjoe-Pitjoro die naar het zuiden en zuidoosten — en 3° Banjoe-Diloewang die naar het oosten en noordoosten, door het schoonste gedeelte van het hoogland stroomt. Nadat het water van de laatstgenoemde beek te voorschijn is gekomen, hetgeen plaats heeft in eens, uit *eene enkele*, groote bron, glijdt het stil tusschen oevers heen die met varens en struiken zijn begroeid en vertoont een' gladden spiegel boven het helderste kristal, die alleen door het geplas van bergeenden (Anas superciliosa Gm.) hier en daar in beweging wordt gebragt *). Wat de beide eerstgenoemde beken aangaat, deze waren op een' te verren afstand van hier gelegen, dan dat wij hadden kunnen hopen, plantsoenen aldaar aangelegd, door menschen van *Besoeki* afkomstig te doen onderhouden; en, wat aangaat de B. - Diloewang, het plan dat wij gevormd hadden om ons een' weg te banen benedenwaarts in eenen schoonen, breeden en met loofgeboomte begroeiden dalgrond die door deze beek besproeid werd, kon niet uitgevoerd worden, maar leed schipbreuk op de vreesachtigheid en traagheid der Madoerezen. (Zooals men weet, is het noordelijke gedeelte van Besoeki bijna uitsluitend door Madoerezen bevolkt). Deze

*) Op de buitenhelling en den voet van het gebergte rigt zich deze beek gedurig meer naar het noorden tot dat zij eindelijk nabij Besoeki in de zee uitwatert. — Op mijne togten in 1844 heb ik het noordelijke en noordoostelijke gedeelte van het hoogland (waar thans de Kinaboomen zijn geplant) niet aangedaan, dat mij derhalve toen onbekend is gebleven, hoewel ik digt bij de schoone bron van de B.-Diloewang (eene der merkwaardigste op Java) moet zijn voorbijgekomen.

menschen zijn op reizen in het gebergte de erbarmelijkste en ellendigste, die ik uit eigen ervaring in den Indischen Archipel heb leeren kennen en staan ver beneden de Batta's op Sumatra. Eene bijgeloovige vrees voor tijgers had zich zoodanig van hen meester gemaakt dat zij, zonder ons bijzijn, geene honderd passen ver in de wildernis durfden door te dringen en, wanneer wij bij hen waren, in plaats van alsdan ferm in het kreupelhout te kappen en in de gebaande bres vlug voorwaarts te gaan, gedurig omkeken om te zien, of wij met onze geweren ook digt genoeg op hunne hielen waren. In vergelijking met *hen* zijn de Soendanezen voortreffelijke menschen. Zij (de Madoerezen) waagden niet eens den naam „tijger" (matjan) in dit gebergte uit te spreken, maar bezigden in plaats daarvan, vrij beleefd, allerhande titels, als Kiai of Kandjeng, en andere vleitaal meer. Toen wij eens 's avonds, een tijger voor ons uit in de maneschijn ontwaarden en naar onze geweren grepen om te vuren, deden zij alle mogelijke moeite om ons daarvan af te houden en — vielen op hunne knieën om te *bidden*, in plaats van hunne lansen te gebruiken. Zoo ook trachtten zij ons in den beginne wijs te maken, dat ons stellig een of ander ongeluk zoude overkomen, indien wij een van die duizende herten doodden, die wij hier overal zagen rondloopen of grazen, omdat die herten aan „den tijger" behoorden, den eigenlijken heer en eigenaar van dit hoogland. Maar toen wij geen acht op hunne waarschuwing sloegen, hielden zij ongeveer volgende aanspraak aan den (onzigtbaren) tijger: „Och! lieve heer Papa, neem het ons toch niet kwalijk dat

wij op uw erf en eigendom zijn gekomen; wij hebben dit niet vrijwillig gedaan, maar alleen op bevel van de Groote heeren. *Wij* zullen echter geen van uwe herten dood schieten."

Het was moeijelijk, met dergelijk volk dat van allen moed en werklust ten eenenmale verstoken was, in de wildernis iets ten uitvoer te brengen. Niettegenstaande zij *goed* betaald werden en in weerwil van de aanwezigheid van den heer *Van der Kaa* die mij in alles krachtig trachtte te helpen, was, na eenige dagen, reeds meer dan de helft van die menschen weggeloopen, hetgeen de mede aanwezige wedono (een bekwaam en werkzaam distriktshoofd) niet kon beletten. Ik moest mij derhalve haasten, de Kinaboompjes in veiligheid te brengen, dewijl te duchten was dat ze weldra *allen* zouden deserteren, ten einde op den 24sten Mei bij het vieren van hun javasch nieuwjaar in het bewoonde laagland tegenwoordig te kunnen zijn. — Er moest dus van het plan om het nieuwe plantsoen op de zacht glooijende hellingen van het B.-Diloewang-dal, in de nabijheid van vlietend water, aan te leggen, wegens gebrek aan werkvolk en tijd, worden afgezien.

Wij waren genoodzaakt, het noordnoordoostelijkste, het meest in de nabijheid van Besoeki gelegene bergjuk G.-Tjĕmoro kendeng en wel het binnenste gedeelte of den wortel er van daartoe te kiezen, ter plaatse waar het met het kleine plateau Tegal djembangan in verband staat en waar het eigenlijke (in de rigting van het zuidwesten uitgebreide en trapsgewijze hooger rijzende) hoogland van den G.- Ajang *) eerst zijn' aanvang

*) Ajang of Aijang. Door anderen wordt die naam Eijang

neemt. Wij bepaalden onze keus tot eene naar het oosten gekeerde, zeer zachte glooijing, alwaar op den 20sten Mei onze 21 Kinaboompjes tusschen even zoo vele cirkelvormige, zeer stevige pagërs werden geplant. Negen van die jonge Cinchonen behoorden tot de soort Calisaya, 8 tot de z. g. ovata en 4 tot de lanceolata. Er werd *geen enkele* boom gekapt, maar alleen de bodem van het woud schoon gemaakt. Op dezen uiterst vruchtbaren, lossen bodem verheft het fraaije woud zich gemiddeld 40 tot 50 voeten hoog, waarboven slechts enkele verstrooid voorkomende boomen van Podocarpus cupressina, benevens eenige Casuarinen hooger uitsteken. Onder die boomen die hun schaduwgevend loofdak over de jonge Cinchonen uitspreiden, werden het veelvuldigst opgemerkt Acer javanicum, een Memecylon, eene nog niet beschrevene fraaije soort van Saurauja, eene Thibaudia, eene Quercus, eenige boomachtige Araliaceae, een paar Laurineae, benevens Polyosma ilicifolium, waartusschen zich ook eenige boomen van Astronia macrophylla vertoonden. De laatstgenoemde soort, benevens Photinia integrifolia en eene Dodonaea werden veelvuldiger in andere streken aangetroffen. (Het meerendeel der verzamelde en tusschen papier gedroogde boomen heb ik, wat de soort aangaat, nog niet nader bestemd.) De hoogte van het nieuwe plantsoen boven de oppervlakte der zee bedraagt 6830 voeten en

---

of Ihjang uitgesproken. Het genoemde jak G. - Tjĕmoro kendeng moet niet verward worden met den veel zuidelijker gelegen' onder Djember behoorenden berg, dien ik in 1811 beklom en die insgelijks G. - Tjemoro kendeng geheeten wordt.

de standvastige bodemtemperatuur, 5 voeten diep 14, 25° Celsius.

Wij noemden het Wonodjampi van ꦮꦤ woud, en ꦗꦩ꧀ꦥꦶ geneesmiddel, hoopende en vertrouwende, dat het eenmaal tot een"woud van geneesmiddelen", — tot een artseny-bosch zoude opgroeijen! — Wij hoopten dit, in weerwil van de omstandigheid dat wij genoodzaakt waren, die jonge Kinaboompjes hier, zonder alle toezigt, aan hun eigen lot over te laten.

Want zelfs voor het aangeboden hooge loon van 25 gulden 's maands per man, konden geene inboorlingen uit het regentschap Besoeki gevonden worden die genegen waren, zich hier in de nabijheid te vestigen, om het toezigt over het jonge plantsoen te houden, en niet zonder moeite slaagde het plaatselijk bestuur er eindelijk in, de bewoners van het hoogst gelegen dorp Soembĕr malang (2000 voeten hoog, op de noordhelling, boven Besoeki en ongeveer 6 uren tijds reizen te voet van Wonodjampi verwijderd) over te halen, om eens in de acht dagen het gebergte te beklimmen, de Kinaboompjes na te zien en, als dit noodig zijn mogt, te begieten. Alleen in gezelschap van *niet minder* dan 15 man wagen zij het, deze („gevaarlijke"!) onderneming te aanvaarden en rigten zich dan telkens zoodanig in, dat zij nog denzelfden avond in hun dorp zijn teruggekeerd, uithoofde zij voor geenen prijs in het („verdachte") hoogland willen overnachten. — Jammer, dat in dit heerlijke hoogland geene bewoners zoo als in het Tĕngger-gebergte gevestigd zijn; het is toch in eene veel uitstekender mate dan alle andere voor de Kinakultuur geschikt, ja *eenig* in zijne soort.

De heer Van Limburg Brouwer vergezelde mij op

alle mijne togten door het Ajanggebergte en deed zich door zijne onvermoeidheid, zijn praktisch talent en zijne achtenswaardige kundigheden als een voortreffelijk reisgenoot kennen, die ook na mijne terugkomst uit Banjoewangi het gebergte met mij ten tweeden male beklom. Het laatst hebben wij de Kinaboompjes gezien op den 6den Juny, dus 17 dagen na de aanplanting er van, op welken tijd ze alle nog een volmaakt frisch en gezond voorkomen haden.

Het strekt mij tot genoegen den lezer te kunnen melden dat, volgens de nieuwste berigten van Besoeki die ik aan de vriendelijkheid van den resident aldaar te danken heb, geen enkel van die boompjes gestorven is, maar dat alle zeer frisch en welig groeijen, zoo dat de volle hoop bestaat, den invloed van eene droogere lucht op den groei der Cinchonen, in vergelijking met die welke op den G.-Malawar zijn geplant, bij tijds te leeren kennen. — Op eene hoogte van 8000 voeten werden op den 5den Juny in het hoogland van den G.-Ajang (natuurlijk in de schaduw) volgende psychrometerstanden waargenomen; deze waarnemingen werden gedaan bij eene volkomen heldere lucht en zachten zuidoostewind, in de Casuarina wouden welke den top van den Argopoero omgeven *).

	Réaumur. Droog.	R. Nat.	Verschil.
Kort voor zonsopgang.	6,25	0,75	7,00
Om 8 uur	9,20	4,20	5,00
〃 2 〃	11,00	4,60	6,40

* Over dezen bergtop en over het Ajang gebergte in het algemeen kan men, desverkiezende, nalezen mijn werk »Java" I. bladz. 631 en volg., benevens II. bladz. 1069 en volg.

	Réaumur. Droog.	R. Nat.	Verschil.
Om 3 uur	10,80 . . .	4,40	6,40
〃 3½ 〃	10,90 . . .	4,00	6,90

Nog nooit heb ik eene dergelijke droogte van de lucht in de gebergten van West Java kunnen waarnemen.

Drukfouten en Verbeteringen.

Bladz. 68 en andere plaatsen. De hoogte der Kinaboomen te-, en beneden *Tjibodas* is, bij vergissing, met eene rijnlandsche voetmaat gemeten, die dus tot fransche maat moet herleid worden, om met alle overige hoogte-opgaven in overeenstemming te zijn.

Bladz. 86. De bodem van het woud wordt thans NIET meer van onkruid en laag struikgewas gezuiverd. Er wordt integendeel *alles* gespaard wat op den bodem groeit, tot het kleinste mosplantje of grasscheutje toe. Daaruit ontstaan twee groote voordeelen: *ten eerste* dat de woudbodem gedurende de goede moesson minder uitdroogen — en *ten tweede* dat de vruchtbare losse bovengrond gedurende de regenmoesson, na hevige stortregens, niet afspoelen kan. Er worden thans slechts smalle voetpaadjes (wandelwegen) door de wildernis tusschen de boomen heen gebaand, van den eenen pager waarin zich eene Cinchona bevindt, tot den anderen e. z. v.

Uittreksel uit een brief van den heer Junghuhn aan de Redaktie. *)

„ . . . . Binnen den korten tijd die verloopen is tusschen het schrijven en drukken van mijn berigt over de aangekweekte Kinaboomen, hebben groote veranderingen daarmede plaats gegrepen. Het plantsoen Tjibodas (met uitzondering van enkele weinige boomen) *bestaat niet meer.* De 96 van 5 tot 12 voeten hooge Kinaboomen waaruit dit plantsoen bestond, *zijn verplaatst* en staan thans op eenige palen afstands van daar, zuidwestwaarts en hooger opwaarts op de berghelling, op groote onderlinge afstanden *verstrooid* in de oorspronkelijke bosschen, waar ik ze in een' vooraf 4 voeten diep omgewerkten schoon gemaakten bodem in de schaduw van het geboomte heb geplaatst. De cirkelvormige pagers, waarmede ze omheind zijn, zijn door smalle wandelwegen verbonden, die ik door het woud heb gebaand.

Van lieverlede waren 45 stuks van die Kinaboomen in bloei geraakt, waaronder 3 Calisaya's. Maar van een tienduizendtal bloemen die afvielen, heeft geene enkele een rijpe vrucht voortgebragt. De bloempluimen met de vruchtbeginsels (germina) en de takken *verdroogden*, na gebloeid te hebben; de overige takken schenen dit voorbeeld te zullen volgen, de bladen werden hier en daar slap, gekronkeld en de geheele boomen dreigden te zullen afsterven. Bij onderzoek

---

*) Wij vermeenen, aan het slot der verhandeling van den heer Junghuhn dit uittreksel van een brief van Tjibodas 20 November 1857, den lezer niet te mogen onthouden, als hebbende de inhoud er van regtstreeks betrekking op het verhandelde.

Red.

bleek dat de aardlaag, waarin al die boomen hunne wortels hadden uitgebreid, niet dikker was dan *een halve*, tot hoogstens *drie vierde* voet!, waaronder zich eene ondoordringbare Tjadasbank bevond, zoo hard als de hardste rots, op de oppervlakte waarvan de wortels als een netwerk horizontaal en plat uitgebreid lagen. Slechts *enkele begunstigde* van die Kinaboomen hadden gelegenheid gehad met *een* of *een paar* van hunne wortels door eene smalle opening in den Tjadas, als door eene put, tot op eene grootere diepte door te dringen en af te dalen in eene taaije, vulkanische klei van witte of geelachtige kleur, waarin zij 3 à 4 voeten diep vervolgd konden worden.

Dat de Kinaboomen op een' *zoodanigen bodem* — en daarenboven nog den geheelen dag aan de brandende stralen der zon blootgesteld — langzamerhand uitsterven en, die in 't leven bleven, verwelken zouden, kon zonder veel scherpzinnigheid voorspeld worden. Er werd derhalve tot de verplaatsing er van besloten.

Aanvankelijk bragt ik deze ten uitvoer door middel van twee halfkringvormige, één voet breede hoepels van plaatijzer en drie lange en smalle platen van ijzer die daaronder (over den Tjadas heen) geschoven konden worden, op welke wijze zij *veilig* zonder verbrokkeling der aarde konden verplaatst worden. Maar aangezien eene aardschijf van *meer* dan vier voeten middellijn, zelfs door 50 koeli's, het gebergte opwaarts op die smalle paden niet meer vervoerbaar bleek te zijn en de Kinawortels door de Tjadasbank belet in de diepte door te dringen, zich naar alle kanten toe verder dan 3 voeten ver uitstrekten, dus eene peripherie van meer dan 6 voeten middellijn besloegen, gingen bij het afsteken der

aardkluit vele van die peripherische wortels verloren, waaronder de boomen natuurlijk des te meer te lijden hebben, naarmate zij grooter zijn.

Thans verplaats ik ze naar eene door mij uitgedachte methode, waarbij niet meer dan 5 menschen voor het transport benoodigd zijn en *geen enkele wortel verloren gaat.* Een van bamboe gevlochten ligte krandjang van 5 à 6 voeten middellijn en $1\frac{1}{2}$ voet diepte met 2 handvatsels aan elke zijde staat gereed en is met zacht, nat gemaakt mos bekleed. Hoopen van nat mos, gieters en een tiental met water gevulde bamboebuizen staan insgelijks gereed. Nu wordt de aarde aan alle kanten op een' afstand van ten minste 4 voeten van den Kinastam, dus in een cirkelvormigen omvang die eene middellijn heeft van ten minste 8 voeten, met de spade afgestoken *tot op den tjadas* en dan, van dien omvang uitgaande steeds nader naar den stam toe, fijn verbrokkeld en voorzigtig afgewerkt met driepuntige houten vorken, waardoor de kinawortels eindelijk geheel bloot worden gelegd. Tien menschen, ieder met eene dergelijke vork gewapend, verrigten dit werk in den tijd van $\frac{1}{2}$ uur, terwijl twee anderen onafgebroken bezig zijn, deels de ontbloote en in bossen uitloopende wortels met den gieter te besproeijen, deels met een in water gedoopten bezem van rijststroo een' kunstmatigen fijnen regen over den geheelen Kinaboom te doen nederdruppelen. Een man houdt den stam vast in de hand, ligt hem op zoodra alle wortels ontbloot en vrijgemaakt zijn, en plaatst het ondergedeelte er van in den krandjang waar de wortelen zoo snel mogelijk met nat gemaakt, zacht mos worden bedekt.

Bij het transport houden 2 mannen aan weerszijden

den krandjang vast en één of twee (naarmate de boom kleiner of grooter en zwaarder is) houden met hunne handen den stam overeind. Aan de nieuwe kuil gekomen, wordt het mos dat de wortels in den krandjang bedekt, verwijderd. Uit den bodem der kuil verheft zich een uit losse aarde gevormde kleine kegel, waren de spits eene gelijke hoogte heeft als de begane grond. Op deze spits wordt om het onderste gedeelte van den Kinastam (die op de tjadasbank geene *penwortels* heeft kunnen vormen, maar alleen peripherische wortels heeft) geplaatst. Een man houdt den stam overeind en een tiental andere werpt van alle kanten met de handen losse aarde toe, waarmede de kinawortels van lieverlede worden bedekt, totdat — onder meermalen herhaald begieten en vast drukken of vasttreden der aarde, alsmede besproeijen van den geheelen boom — eindelijk de geheele kuil is gevuld.

Op deze wijze reeds 15 van de grootste boomen (die met de aardkluit geheel niet vervoerbaar zouden zijn geweest) verplaatst, met dat gevolg dat *geen enkel blad* er van slap is geworden.

Deze methode waarbij de boomen geene wortels verliezen, dus op hun nieuwe standplaats stellig *spoediger* en krachtiger zullen opschieten dan de overige, heeft nog bovendien dat groote, dubbele voordeel: 1° dat men daarbij volkomen zeker is, geene verrotte stukken hout met woekerzwammen (Rhizomorphen) mede te kunnen verplaatsen, die bij de andere methode ligt in de aardkluit steken blijven, en 2° dat het vervoer vooral op moeijelijke smalle wegen bergopwaarts veel gemakkelijker is en de geheele verplaatsing veel minder tijd kost. Er is maar *eenige handigheid en spoed*

daarbij noodig. Dit laatste verondersteld, heeft men het verplaatsen van Kinaboomen tot 20 voeten hoogte toe in zijne magt met *absolute zekerheid* van een' gunstigen uitslag. — Uwen brief van . . . . etc.''

(Was geteekend) Fr. JUNGHUHN.

BIJDRAGEN

TOT DE

GEOLOGISCHE EN MINERALOGISCHE KENNIS

VAN

NEDERLANDSCH-INDIË

DOOR

De Ingenieurs van het mijnwezen in Nederlandsch-Indië.

XIX.

OVER DE WAARDE VAN EENIGE NEDERLANDSCH-INDISCHE KOLENSOORTEN.

DOOR

P. VAN DIJK.

Nu de exploitatie van kolen in de Zuid- en Oosterafdeeling van Borneo zich meer en meer uitbreidt, en de onderzoekingen van de ingenieurs voor de mijnen C. De Groot en H. F. Rant (1) hebben bewezen, dat

---

(1) Ik verwijs den lezer naar de belangrijke bijdrage tot de geologische kennis van de Zuid- en Oosterafdeeling van Borneo voorkomende in het Natuurkundig Tijdschrift onder no. XVIII van de bijdragen der mijningenieurs.

die koolformatie zich over eene groote oppervlakte uitstrekt, mag elke bijdrage, tot de nadere kennis van de eigenschappen der koolsoort en van de geologische vorming waartoe dezelve behoort, niet van belang ontbloot worden geacht.

Neemt men in aanmerking dat de kolen aan de Kapoeasrivier (Westerafdeeling van Borneo) en die op Sumatra in het binnenland van Benkoelen ontdekt, volgens goede monsters, daarvan aan het bureau van het mijnwezen gezonden, in uiterlijk aanzien nagenoeg geheel overeenkomen met die van de mijn Oranje-Nassau en tot dezelfde formatie schijnen te behooren, zoo wordt de waarde eener juiste bepaling van het geologisch tijdperk, waarin zij zijn gevormd, niet weinig vermeerderd. Immers, wegens den grooten afstand der genoemde vindplaatsen, mag men verwachten, dat, zoo het waar is, dat de kool van de Zuid- en Oosterafdeeling, zoowel als die van de Westerafdeeling van Borneo en die van Sumatra tot ééne formatie behoort, alsdan ook de meeste kolen, later nog op genoemde eilanden te ontdekken, mede van denzelfden geologischen ouderdom, en dus nagenoeg van gelijke hoedanigheid zullen zijn, dat dus een in te stellen onderzoek waarschijnlijk nooit betere kolen aan het licht zal brengen, maar dat ook daar, waar dezelfde formatie aangewezen wordt, het vooruitzigt bestaat, even goede te ontdekken.

Ofschoon ik bij de meeste lezers van dit tijdschrift algemeene kennis der geologie mag vooronderstellen, zoo is het evenwel waarschijnlijk dat niet een ieder, bij het lezen van de uitdrukking nummulieten-formatie, en dergelijke, terstond een helder begrip heeft van hetgeen bedoeld wordt, en ik acht het daarom niet

overbodig eenige inlichtingen dienaangaande vooraf te doen gaan, vooral daar deze bijdrage eene geheel praktische strekking heeft, en dus ook voor den niet geheel wetenschappelijken lezer van eenig nut kan zijn.

Als algemeen aangenomene daadzaak leert ons de geologie, dat de aarde, alvorens door menschen bewoond te zijn geworden, verschillende tijdperken heeft doorloopen. Die tijdperken werden van elkander gescheiden door de opheffing der verschillende bergketenen, die, bij eene geweldige werking in het inwendige der aarde, uit haren schoot werden opgestuwd, en waarvan onze hevigste vulkanische uitbarstingen en sterkste landverheffingen of dalingen slechts een zeer flaauw denkbeeld kunnen geven. Een gevolg van zoodanige opheffing was eene andere afscheiding van land en water, vernietiging of dooding van de levende natuur en het weder geboren worden van nieuwe plant- en diersoorten. Bij de geweldige waterverplaatsing werd de grond waarover dat water zich bewoog als afgeslepen; al wat door het water werd medegevoerd, maakte hetzelve troebel, en bleef daarin opgeheven, totdat het langzamerhand, bij weer intreden van rust, gelijkmatig en laagsgewijs op den bodem der zee kon bezinken.

Ook in de tusschentijden van kalmte, even als nu gedurende den geschiedkundigen tijd, voerden de rivieren eene groote hoeveelheid vaste stof met zich, welke voortdurend in lagen bezonk, hetzij aan de uitmonding in zee, of wel op den bodem van meren en ook in de rivierbedding en langs hare oevers; maar deze laagsgewijze afzettingen, hoe belangrijk ook in vele opzigten, hadden nooit die uitgestrektheid of algemeene verbreiding, als die ontstaan door de bezinking uit

het water na eene zoo groote aardomwenteling als waarvan boven sprake was, en waardoor, om zoo te zeggen, eene nieuwe wereldkaart der aarde ontstond.

Niet elke der omwentelingen was even hevig of had even algemeen verspreide gevolgen, even als niet alle bergketenen even hoog of uitgestrekt zijn. Omtrent hun aantal loopen de gevoelens der geologen eenigzins uiteen, echter niet zoo veel, als men zou vooronderstellen, indien men nagaat hoe moeijelijk het moet zijn besluiten af te leiden, alleen uit de waarneming van de ligging der aardlagen ten opzigte van elkaar en van het opheffende gebergte, en uit de studie van de overblijfsels van planten en dieren (fossielen) daarin aanwezig. D'Orbigny, die door zijne onvermoeide en uitgebreide onderzoekingen, in verband met het werk zijner voorgangers en tijdgenooten, wel als autoriteit mag genoemd worden, brengt de opvolgende thans bekende stelsels van aardlagen, gevormd vóór nog de mensch op aarde was, onder 27 étages; dat zijn groepen van nagenoeg evenwijdige lagen, en voorzien van eene eigene planten- en dierenwereld. In eene volgende étage mist men altijd planten- of dierengeslachten uit de voorgaande, en ontdekt men tevens nieuwe; evenwel vertoonen ook vele geslachten hunne vertegenwoordigers door eene lange reeks van opvolgende étages, maar de soorten schijnen in elke volgende étage werkelijk van die der vorige te verschillen.

De genoemde 27 étages worden verder door D'Orbigny tot 5 périodes gebragt, en het zijn deze tijdperken waarvan men vooronderstelt, dat zij door die groote en algemeene aardomwentelingen werden gescheiden, die aan het oppervlak een nagenoeg geheel nieuw

aanzien gaven, zoowel wat afscheiding van land en water, als wat plant- en diervormen betrof.

In elke der 5 perioden komen kolen voor, maar slechts in een vindt men die uitgestrekte en bijna onuitputtelijke lagen van voortreffelijke kool, die bijna alleen in de algemeene behoefte aan die nuttige brandstof voorziet. De Engelsche en Belgische kool, in Nederland algemeen bekend, zijn uit die lagen afkomstig. Het is deze geologische vorming, die algemeen bekend is als de eigenlijke koolformatie, het is D'Orbigny's étage carbonifériën, tot zijne eerste of oudste periode „Période paléözoique" d. i. der eerste dieren, behoorende. De steenkoolformatie is op twee na de alleroudste van de 27 étages, die wij vooronderstellen vóór den geschiedkundigen tijd gevormd te zijn. Bijna alle kolenmijnen in Europa van eenige beteekenis exploiteren op de lagen uit dit geologisch tijdperk.

In het algemeen genomen zijn de kolenvelden der jongere perioden beperkter en de kool is van minder goede kwaliteit naarmate zij jonger, of later gevormd is. Die uit het jongste tijdperk, dat vrij algemeen bekend staat als de tertiaire formatie, verraden veelal nog duidelijk, zelfs in een enkel stuk, hare plantaardige afkomst; zij schijnen onvolkomen verkoold, zijn minder zwart van kleur en dragen daarom gewoonlijk den naam van bruinkool.

De waarde eener kolensoort hangt in het algemeen af van het koolstofgehalte. De anthraciet, tot de oude koolformatie behoorende, maar ook reeds in de alleroudste of eerste étage voorkomende, heeft het hoogste koolstofgehalte, gemiddeld 93°/₀; de steenkool houdt van 70 tot 90°/₀ en de bruinkool gemiddeld 50°/₀ kool-

stof; de turf de eenige minerale brandstof, die door langzame verkoling gedurende onzen geschiedkundigen tijd gevormd wordt, houdt gewoonlijk veel water, en staat daardoor in koolstofgehalte en waarde als brandstof nog beneden goede bruinkool.

Daar echter op dezen algemeenen regel uitzonderingen bestaan, namelijk, dat men ook in étages jonger dan de koolformatie (étage carboniférien D'Orb.) tot zelfs in het tertiaire tijdperk kolen vindt, die in hare zamenstelling, uiterlijk aanzien en waarde veel meer die uit de oude koolformatie nabij komen, dan de bruinkool, waarmede zij soms gelijktijdig gevormd zijn, zoo geraakt men dikwijls in twijfel welke naam aan zoodanige jonge steenkool toekomt. Haar bruinkool te noemen, wanneer zij de eigenschappen van de eigenlijke bruinkool mist, is even duister en geeft aanleiding tot verkeerd begrip, als haar den naam van steenkool te geven, wanneer men weet dat velen door steenkool zullen verstaan, de kool uit de oude koolformatie. Deze moeijelijkheid echter is voor goed opgelost, indien men tegenover bruinkool niet stelt steenkool, maar zwartkool, en als kenmerk aanneemt, dat het poeder van zwartkool met bijtende potasch verwarmd, de vloeistof helder of nagenoeg ongekleurd laat, terwijl het poeder van bruinkool, op gelijke wijze behandeld, de potaschoplossing donkerbruin kleurt. Dit eenvoudig en praktisch middel, sedert eenige jaren, in navolging van Naumann, bij het mijnwezen alhier in gebruik, en ook reeds in dit tijdschrift vermeld (1), geeft steeds eene zekere uitkomst; het verdeelt dus de

(1) Zie bijdrage XIIIe tot de geologische en mineralogische kennis van Nederlandsch-Indie enz. door den mijn-ingenieur H. F. E. Rant.

koolsoorten in zwartkool, dat is die, in geaardheid met de zoogenaamde steenkool overeenkomende, maar van nog onbepaalden geologischen ouderdom, en in bruinkool, zijnde den minerale brandstof van veel minder goede kwaliteit, en meer uitsluitend in het tertiair tijdperk te huis behoorende.

Naar de geschiktheid voor het gebruik onder den stoomketel of op den smidshaard, wordt de kool hier nog onderscheiden in stoomkool en smeedkool.

Zal men dan over de waarde der thans in Nederlandsch-Indië gevonden koolsoorten met grond kunnen oordeelen, zoo moet:

1e de geologische ouderdom bepaald worden, en

2e de kool moet aan een zoo volledig mogelijk scheikundig onderzoek worden onderworpen.

De eerste vraag is, voor zoo ver betreft de formatie waarin de zwartkool der Zuid- en Oosterafdeeling van Borneo voorkomt, voor een deel door den ingenieur De Groot in de reeds aangehaalde XVIIIe bijdrage beantwoord. De daarbij gevoegde kaart toont ten duidelijkste aan dat de zwartkoolformatie aldaar onmiddellijk onder den nummulieten-kalksteen ligt, en dus stellig niet jonger is dan oud tertiair (D'Orbigny's étage suessonien.) Het blijft evenwel nog onbeslist of de koolvorming nog een lid uitmaakt der oud tertiaire lagen, dan wel of zij tot het krijt (D'Orbigny's période crétacé) of nog oudere geologische tijdvakken moet gerekend worden; ik acht het daarom van belang om al wat aan het bureau van het mijnwezen bekend wordt, dat eenigzins tot opheldering van het nog onbepaalde kan dienen, door den druk bekend te maken.

Daar ik de vindplaatsen der koolsoorten zelf niet be-

zocht heb, zoo kan ik alleen oordeelen volgens monsters en de daarbij behoorende kaarten en rapporten, bij het bureau van het mijnwezen te Buitenzorg voorhanden.

Volgens mijne overtuiging kan de bepaling der geologische formatie, waartoe eenig mineraal behoort, alleen geschieden op grond der fossielen (afdrukken of overblijfsels van planten en dieren) die dat mineraal zelf vergezellen of wel in de dekkende en in de dragende (onderliggende) lagen voorkomen.

Van deze fossielen zijn er nog maar weinige op het kabinet voorhanden. De beste exemplaren van de mijn Oranje Nassau werden reeds vóór mijne komst in Indië naar Europa gezonden, en aan het onderzoek van de uitstekendste mannen in dik vak (Paleontologie) onderworpen. De uitkomst wordt met verlangen te gemoet gezien, en zal zeker door middel van den druk algemeen bekend worden gemaakt.

Van de te Buitenzorg voorhandene fossielen zijn er echter eenige zoo karakteristiek, dat omtrent de lagen, waarin zij voorkomen, geen de minste twijfel overblijft.

De voornaamste koolsoorten, die ik aan een onderzoek naar hare praktische waarde, in vergelijking met de vroeger hier verbruikt wordende engelsche, heb onderworpen, zijn:

Van de Zuid- en Ooster- afdeeling van Borneo.

1e Stoomkool van de mijn Oranje-Nassau (lang C.)
2e Smeedkool id. id. id. (laag F.)
3e Stoomkool van de koncessie Banjoeirang.

Wester afdeeling van Borneo en Sumatra.

4e Stoomkool van Telok-Dah aan de Kapoeasrivier, en

5e Stoomkool van Tandjong Ganting, binnenland van Benkoelen.

Aan het kabinet te Buitenzorg zijn van deze vindplaatsen alleen van de Riam-Kiwa-rivier, van Banjoeirang en van de landstreek der Kapoeas-rivier fossielen aanwezig.

Die, welke met genoegzame zekerheid te bepalen waren, zijn van de Kapoeas-rivier: Melania inquinata, en van de Soengei Melawi(een tak der Kapoeas), Cyrena cuneiformis, en eene Congeria, terwijl nummulieten-kalksteen voorkomt aan de monding van de Soengie Seberoeang in de Kapoeas-rivier; verder van de Riam-Kiwa, de rivier waaraan de mijn Oranje-Nassau gelegen is, onderscheidene nummulieten-soorten, als:

Nummulina depressa.
〃 lenticularis.
〃 mamilla.
〃 polygyrata en
Phaculina Faujasii.

voorts eene soort van Flabellum, eene Phyllocoenia en Astrocoenia.

van Banjoeirang heeft men:
Eupatagus ornatus,
Nummulina depressa, eene
Phyllocoenia en andere onduidelijke polypensoorten.

Al deze fossielen wijzen zonder eenigen twijfel op de tertiaire formatie; het meerendeel meer bepaald op het oudste of onderste lid dier vorming, op D'Orbigny's 24e étage (étage suëssonien).

Alleen Phaculina Faujasii komt ook reeds in het

Maastrichter krijt voor, doch wordt volgens Bronn ook tot in de onderste tertiaire lagen (étage suessonien) aangetroffen.

Of nu de zwartkool van de Zuid- en Oosterafdeeling van Borneo een lid uitmaakt dezer étage, dan wel of zij ouder is, blijft, zoo lang alleen fossielen bekend zijn uit lagen, die de koollagen bedekken, onzeker. Hetgeen daarentegen van de koolvorming aan de Kapoeas-rivier bekend is geworden, geeft omtrent dit punt meer zekerheid. De Soengie Melawi vloeit tegenover Telok Dah in de Kapoeas-rivier en hare gemiddelde rigting stemt juist overeen met die van de koollagen aldaar aangetroffen. Langs de Melawi werden dan ook op onderscheidene punten door den ingenieur R. Everwijn dunne laagjes zwartkolen aangetroffen, waarvan hij evenwel geene monsters overzond. Wel geeft hij eene schets van de ligging der lagen aan dat riviertje en daarbij zeer goede exemplaren van de fossielen voerende lagen die de koollaagjes insluiten. Onder deze fossielen nu, is het vooral Melania inquinata, die bewijst, dat de zwartkoolvorming langs de Soengei Melawi, waartoe de zwartkool van Telok-Dah ongetwijfeld mede behoort, in geologischen ouderdom moet gerangschikt worden tot D'Orbigny's étage suëssonien.

De kool aldaar is dus eene tertiaire zwartkool.

Daar nu uit het hierna te melden onderzoek van eenige koolsoorten blijkt, dat de kool van Telok Dah bijna geheel overeenkomt met die van de Zuid- en Oosterafdeeling, zoo wordt het hoogst waarschijnlijk dat ook deze in de tertiaire vorming te huis behoort.

Dit vermoeden wordt nog gegronder wanneer men nagaat, dat de geologische onderzoekingen aldaar zich

uitstrekken tot aan het eruptieve (opheffende) gebergte; waren er leden van de krijt-, jura- of oudere vormingen voorhanden, ze zouden op dien weg zijn aangetroffen, maar tot nog toe werd geen enkel van de zoo talrijke karakteristieke fossielen uit die oudere formaties gevonden, nog geen enkele belemniet, hippuriet of ammoniet is mij van Borneo bekend.

De kalksteen van Maros boven Makassar sluit nummulieten in; die van Sampit vertoont dezelfde versteeningen; dat dus deze oud-tertiaire vorming zich over een groot deel der Noordelijke Nederlandsch-Indische bezittingen uitstrekt is buiten twijfel. Of de kool van het binnenland van Benkoelen onder overeenkomstige geologische omstandigheden voorkomt, is nog niet onderzocht.

In hoedanigheid echter komt zij weer zoo met die van Borneo overeen, dat ik daarop wel het vermoeden hunner gelijktijdige vorming, of gelijken geologischen ouderdom, durf uiten.

Voor zoo ver de onderzoekingen thans reiken is van het aanwezen van de eigenlijke oude koolformatie (D'Orbigny's 3e étage) in Nederlandsch Oost-Indië volstrekt niets bekend. De kool aldaar gevonden is zonder twijfel veel jonger, en behoort hoogst waarschijnlijk nog tot het tertiaire geologische tijdperk, of meer bepaald tot D'Orbigny's 24e étage.

Het valt niet te ontkennen dat deze uitspraak, in het algemeen genomen, eene ongunstige is. Had men het in de keuze, men zou zich liever de oude steenkoolformatie wenschen, omdat daarvan alleen de dikwijls onuitputtelijke rijkdom aan veelvuldige en zware lagen, zoowel in Amerika als in Europa bewezen is,

terwijl een rijk kolenveld in een jonger geologisch terrein aldaar tot de hooge zeldzaamheden behoort.

Dat echter op Borneo het groote aantal van evenwijdige lagen niet ontbreekt en dat daarbij ook vrij zware voorkomen blijkt op Oranje-Nassau alwaar men in de dwarsgaanderij (n°. 1), 18 evenwijdige zwartkoollagen te zamen zwaar 9,38 ned. ellen ontmoette, ingesloten tusschen andere lagen ter gezamenlijke dikte van slechts 160 ned. ellen. De kool van Benkoelen heeft volgens rapport van den kontroleur J. E. Van den Bor eene zwaarte van 2 tot 4 rijnlandsche voeten.

Laat ons nu zien, in hoeverre deze zoo veel jongere zwartkoolsoorten, volgens scheikundig onderzoek, in geaardheid met de engelsche uit de oude steenkoolformatie verschillen.

Dat allen de potaschoplossing ongekleurd laten, en dus zwartkolen zijn, zal wel geene vermelding behoeven. Een aantal bruinkoolsoorten, op het kabinet te Buitenzorg voorhanden, heb ik, als voorloopig van geene toepassing, buiten het onderzoek gelaten.

Eene eerste opmerking, die hoe eenvoudig ook, wel vermelding verdient, is, dat het fijne poeder van de 5 onderzochte oost-indische zwartkolen denzelfden bruinen tint heeft, even als van bruin zwart laken, dat men, zoo als men zegt, tegen het licht ziet, en dat dat poeder op wit papier gewreven, eene bruinzwarte vlek geeft, terwijl het poeder van de engelsche kool alleen zwart is, en aan het papier eene zwarte vlek geeft zonder den minsten tint in het bruine. Hoewel dit niets bewijst tegen de waarde der kool, pleit het evenwel zeer sterk voor de onderlinge overeenkomst en geringen geologischen ouderdom der vijf oost-in-

dische koolsoorten. De oost-indische kool in stukken zoo als zij uit de laag komt, is zuiver zwart van kleur. Ik zal het uiterlijk aanzien niet uitvoerig omschrijven, aangezien belanghebbenden zich ligt een monster kunnen verschaffen; alleen merk ik op, dat zij alle in alle rigtingen een zuiver glimmende breuk vertoonen, terwijl de engelsche op de breuk meer afwisselt in glimmende en doffe laagjes (mineral charcoal).

Onderzoekingen op nederlandsch-indische koolsoorten hebben zich tot nog toe voornamelijk bepaald tot de proeven in het groot op stoomschepen omtrent den tijd noodig voor stoomopmaken, kolenverbruik, specifiek gewigt, aschgehalte enz: (1) en tot proeven in het laboratorium aangaande het specifiek gewigt: water-, asch-en koaksgehalte (2).

Wat deze laatste onderzoekingen aangaat moet ik opmerken dat ook een laag koaksgehalte zeer weinig tegen de deugd eener koolsoort bewijst.

Ik heb reeds gezegd dat de waarde voornamelijk afhangt van het koolstofgehalte; dat het koaksgehalte zeer ver beneden het koolstofgehalte kan zijn, zal ieder ligt inzien, wanneer hij slechts nagaat, dat de koaks in Europa voor een deel verkregen wordt uit de steenkool nadat er het gas, tot verlichting, is uitgedreven. Dat gas zou niet tot verlichting kunnen dienen, indien het niet rijk was aan koolstof. Het gereinigde gas is de koolwaterstof uit de minerale kool.

---

(1) Zie 1n jaargang, 3e en 4e aflev. bladz. 305, IIIn jaarg aflev. 2 en 3, pag. 341 en de reeds meer aangehaalde XVIIIe bijdrage.

(2) Zie onder anderen Natuurkundig tijdschrift Ned. Ind. van 1854 1e en 2e aflevering pagina 85.

Daar nu in Europa dat gas vrij wat meer waarde heeft dan de overblijvende koaks en bovendien, daar het gas, wanneer de steenkool alleen tot verwarming gebruikt wordt mede als vlam warmte geeft, zoo herhaal ik dat, om de waarde eener steenkoolsoort te leeren kennen, de bepaling van het koolstofgehalte in de eerste plaats van gewigt is. Bepaalt men dan bovendien het koaksgehalte zoo zal men kunnen oordeelen of de steenkoolsoort eene rijke gaskool is, dan wel of hij geschikt is tot verwarming onder den stoomketel of in smidsvuren. Een groot verschil tusschen het koolstof- en koaksgehalte bewijst natuurlijk, dat er bij de gloeijing buiten toetreding van lucht (drooge destillatie) veel koolstof als gas en dus gebonden aan waterstof of zuurstof uit de kool zelve ontweek, en dat die soort dus eene gaskool was, terwijl een gering verschil tusschen beide een kool meer geschikt tot verwarming aantoont.

Dat nu verder voor eene gaskool de juiste bepaling van het gehalte van waterstof en zuurstof mede van gewigt is, omdat voor het gaslicht waterstof vereischt wordt en zuurstof slechts nadeel geeft, lijdt geen twijfel.

De bepaling echter van de drie genoemde voorname bestanddeelen, koolstof, waterstof en zuurstof vordert de uitvoering eener zoogenaamde elementair analyse; maar, daar bij het mijnwezen, door het gemis van een wel ingerigt laboratorium, voor als nog geene gelegenheid bestaat voor een zoo veel zorg vereischend onderzoek, heb ik mijne toevlugt moeten nemen tot het volgende meer eenvoudige hulpmiddel.

De proef, waaraan ik de engelsche en de 5 indische koolsoorten heb onderworpen, is die van Berthier; het

fijne koolpoeder, wordt in een goed geslotene kroes met een overvloed van loodglid (loodoxyde) zaâmgesmolten.

De voor de praktijk waarde hebbende elementen, de koolstof en de waterstof werken reducerend op het loodglid, dat is, zij brengen er metallisch lood uit voor den dag; wanneer men dus gelijke hoeveelheden der verschillende koolsoorten op deze wijze behandelt, dan zal die soort de grootste waarde hebben, die den zwaarsten loodkorrel uit het loodglid afscheidt.

De proef van Berthier wordt bij voorkeur de praktische proef genoemd, en de ondervinding heeft bewezen, dat het warmtegevend vermogen of de waarde van verschillende koolsoorten nagenoeg evenredig is aan het gewigt der uitgebragte loodkorrels.

Men mag hierbij niet vergeten, dat dan ook elke kool moet worden aangewend zoo als hare bijzondere natuur vereischt. Zie hier de uitkomst der genomene proeven:

Kolensoort.	Gereduceerd lood in grammen door 325 milligrammen steeenkoolpoeder.	Nuttige, warmte gevende bestanddeelen, gelijk te stellen met zuivere koolstof.	Coaksgehalte %	% Nuttige warmte gevende bestanddeelen, die bij de drooge destillatie als gas worden uitgedreven.	Specifiek gewigt	Aanmerkingen.
1e Engelsche stoomkolen.	wigtjes 8,96	81,08	65,67	19,01	1,303	Bij de bepaling van het specifiek gewigt werd watergehalte buiten rekening gelaten.
2e stoomk.	8 67	78,46	52,50	33,09	1,265	
3e laag F.	7,60	68,78	57,90	15,80	1,356	Worden gebruikt voor niet te zwaar smeedwerk.
e Banjoeirang.	8,31	75,2	50,50	32,80	1,254	De koaks van 2, 4en 5 even metaalglanzend en zamenbakken als die van de engelsche, die uit laag F zwarter, doffer en minder zamenhangend.
apoeasrivier.						
e Telok-Dah.	9,60	8[illegible],87	57,60	33,69	1,297	
e Benkoelen.	8.09	73,21	52,20	28,83	1,290	De koaks van Benkoelen weinig zamenhangend.

De tweede kolom, die ik tot opschrift heb gegeven nuttige warmtegevende bestanddeelen, gelijk te stellen met zuivere koolstof, vordert opheldering.

In de nieuwste werken over technologie en metallurgie wordt aan deze kolom eenvoudig tot opschrift gegeven: warmte effekt, of ook: absoluut warmte effekt, en in het *first report on the coals suited to the steam navy*, op last van het engelsche gouvernement opgemaakt door Sir Henry De la Beche en Dr. Lyon Playfair, geeft men aan de uitkomst van dezelfde proef den naam van Calorific value. Om echter een besluit te kunnen afleiden uit deze getallen en het gevondene koaksgehalte, was het noodig, dat warmte-effekt voor te stellen door procenten zuivere koolstof, die een gelijk warmte-effekt kunnen voortbrengen. Ik heb reeds gezegd dat de loodkorrel uit het loodglid wordt afgescheiden door de vereenigde reducerende werking van de koolstof en van de waterstof; de zuurstof echter, bovendien in de kool voorhanden, werkt juist tegenovergesteld, d. i. zou op zich zelve lood tot loodglid oxyderen.

Dikwijls echter is in eene koolsoort het gehalte waterstof groot genoeg om al de aanwezige zuurstof te binden tot water; blijft er dan nog waterstof over, zoo zal deze werken om het gewigt der door de koolstof alleen voortgebragte loodkorrel te verhoogen, blijft er daarentegen zuurstof over, zoo zal deze integendeel het gewigt van het uitgebragte lood verlagen. Daar nu zuurstof in de kool, hetzij deze tot verbranding of gasbereiding wordt gebruikt een bijna even onnut bestanddeel is, en daar de loodkorrel bij de proef van Berthier voortgebragt, bij afnemend zuurstofgehalte in

zwaarte toeneemt, is het duidelijk dat het gewigt van dat lood rijst en daalt met de waarde der koolsoort.

De 1e kolom geeft dus de betrekkelijke waarde der verschillende koolsoorten aan, maar zonder de tweede en volgende blijft men in het onzekere hoe zij behooren verbruikt te worden om er al dat nut van te kunnen trekken.

Daartoe is de tweede kolom berekend in de vooronderstelling dat zuurstof en waterstof juist in de verhouding aanwezig waren om elkander te binden en dat dus de loodkorrel alleen door de koolstof is voortgebragt.

Die kolom geeft dus eene voorstelling van het koolstofgehalte, zonder daarvan de juiste waarde uit te drukken. Die waarde kan te hoog zijn, omdat een deel in werkelijkheid moet vervangen worden door een ekwivalent deel waterstof; zij kan te laag zijn indien de brandstof rijk aan zuurstof was. Dit laatste geval is wegens de hooge uitkomsten in de tweede kolom onwaarschijnlijker dan het eerste.

Ook voor de vierde kolom geldt de opmerking dat een deel van hetgeen daar koolstof wordt genoemd, door een onbekend ekwivalent deel waterstof moet vervangen worden.

Uit de vergelijking der getallen in de beide eerste kolommen blijkt ten duidelijkste dat de waarde der oost-indische koolsoorten niet beneden die der engelsche staat; alleen die uit laag F van Oranje-Nassau staat in waarde noemenswaardig beneden de engelsche.

Daarentegen staat die van de Kapoeasrivier boven de engelsche. Wanneer men de kool uit laag F die alleen op aanvraag, in kleine hoeveelheid voor den

konstruktiewinkel, tot gebruik op de smidsvuren geëxploiteerd wordt, buiten rekening laat, zijn de verschillen der getallen in de tweede kolom slechts gering. Zij loopen niet meer uit een dan die, welke in het *first report on the coals suited to the steam navy, by Sir Henry De la Bèche and Dr. Lyon Playfair* het koolgehalte van de verschillende engelsche koolsoorten (allen uit de oude koolformatie) aanwijzen.

Uit de beide volgende kolommen en vooral uit de 4de laat zich meer de aard der kolensoort beoordeelen.

Met eene enkele uitzondering, de kool uit laag F van Oranje-Nassau, vertoonen zij allen een groot verschil tusschen het koolstof en koaksgehalte.

De stoomkool van Oranje-Nassau, die van de Kapocas-rivier, die van Banjoeirang en die van Benkoelen verliezen bij de droogе destillatie alle $\frac{1}{3}$ van hare nuttige bestanddeelen als gas.

Zoodanig groot verschil vindt men in het aangehaalde onderzoek der engelsche koolsoorten nergens.

In het algemeen is dus de oost-indische kool eene rijke gaskool, en indien men de keus had, zoo als in Europa, zoo zou zij wel zoo geschikt worden geacht voor de gasfabriekatie als voor de verwarming onder den stoomketel.

Wordt deze kool op een' vuurhaard gestookt, zoo brandt zij bij genoegzame toetreding van lucht met eene heldere lange vlam, die rijk aan koolstof is. Zoodanige vlam kan weinig afkoeling verdragen of zij dooft uit en beslaat de afkoelende wanden met roet. Geen wonder dus, dat bij het gebruik van Borneo kool onder stoomketels met lange naauwe vlambuizen, die buizen spoedig moeten aanslaan, of indien de trekking

sterk genoeg is om het fijne roet door de buizen en door de schoorsteen te jagen, dat voortdurend uit de schoorsteen een dikke wolk rook ontwijkt, ten zij een bijzonder goed geoefend stoker, door aanhoudende zorg voor zijn vuur, deze bezwaren geheel of gedeeltelijk weet te bestrijden.

Daar nu, zoo als boven bleek, $\frac{1}{3}$ van de som der nuttige bestanddeelen uit de Borneo-kool als gas, of bij de verbranding als vlam ontwijkt, zoo zal dan ook, indien men van die vlam geen partij weet te trekken en haar in lange naauwe en koude buizen spoedig uitbluscht, ongeveer $\frac{1}{3}$ van de brandstof onverbruikt verloren gaan.

Zoo lang hierin niet voorzien wordt zal bij de verbruikers de nederlandsch-indische kool altijd beneden de engelsche geacht en in het algemeen in waarde gedrukt worden, en dit zal later eveneens het geval zijn met de kool van Banjoeirang, alhoewel de proef van Berthier bewijst, dat deze koolsoort in waarde of warmtegevend vermogen nagenoeg met de engelsche gelijk staat.

Het eenvoudigste middel om alle klagten te doen ophouden, en de Borneo-kool op zijn' waren prijs te leeren stellen, bestaat naar mijne meening daarin, dat men een deel gebruikt, voor datgene, waarvoor zij zoo bijzonder geschikt is, tot verlichting; en de daarbij overblijvende koaks, menge met de kool die dienen moet onder den stoomketel. Spoedig zal men door de ondervinding tot een mengsel komen dat ook bij engelsche stookinrigting even goed als engelsche kool voldoet.

Evenwel, ook bij het voorhanden zijn van enkele

gasfabrieken op Java zal de hoeveelheid der daarbij vallende koaks waarschijnlijk niet in de behoefte kunnen voorzien en het zou in aanmerking kunnen komen, de noodige koaks voor de stoomvaart expresselijk te branden, of wat zeker voordeeliger en natuurlijker is, men moet trachten de vuurhaarden der stoomketels in te rigten naar de voorhanden brandstof.

Ik meen door deze bijdrage te hebben aangetoond:

dat de nederlandsch-indische koolsoorten zijn van zeer goede kwaliteit, maar in geaardheid en in geologischen ouderdom zeer verschillend van de engelsche;

dat er voor alsnog volstrekt geen vooruitzigt bestaat kool van andere formatie aan te treffen;

dat volgens alle waarschijnlijkheid Borneo en Sumatra rijk zijn aan kool in aard met die van de mijn Oranje-Nassau overeenstemmende;

en, op grond dezer uitkomsten, dat het van het grootste belang is, een' voor de voorhandene brandstof doelmatigen vuurhaard in te voeren.

Zoodra ik door mijne plaatsing bij het bureau van het mijnwezen in de gelegenheid mogt zijn uit vergelijking of onderzoeking van de aldaar uit zoo verschillende plaatsen van Nederlandsch-Indië zamenvloeijende bestanddeelen gevolgtrekkingen af te leiden van eenig algemeen nut, hoop ik deze mijne eerste bijdrage door meer belangrijke te doen volgen.

Buitenzorg, den 8sten April 1857.

VISSCHEN

VAN

JAVA'S ZUIDKUST

DOOR

P. BLEEKER.

Eene derde verzameling van zeevisschen van Prigi, mij even als de beide vorige geworden door den heer D. C. Noordziek, heeft mij op nieuw eenige soorten doen kennen, deels nieuw voor de plaatselijke fauna van Prigi deels voor die van Java. Deze verzameling bevatte de volgende soorten.

1* Apogon hypselonotus Blkr.
2 » novemfasciatus CV.
3* Holocentrum diadema CV.
4* Pterois volitans CV.
5* Chaetodon citrinellus Brouss.
6* Acanthurus strigosus Benn.
7 » triostegus CV.
8* Dinematichthys iluocoeteiodes Blkr.
9* Pomacentrus bankanensis Blkr.
10 Glyphisodon antjerius K. v. H.
11 » septemfasciatus CV.
12 » unimaculatus K. v. H.

13* Julis (Julis) celebicus Blkr.
14* » (») dorsalis QG.
15 » (Halichoeres) annularis K. v. H.
16 » (») casturi Blkr.
17* » (») hortulanus CV.
18 » (») phekadopleura Blkr,
19* Saurus synodus CV,
20 Moringua microchir Blkr.
21* Muraena buroënsis Blkr.
22* » chlorostigma Blkr.
23 Balistes lineatus Bl.

Van de genoemde soorten zijn nieuw voor de kennis der plaatselijke fauna van Prigi de 13 met een * gemerkte, welke het aantal van Prigi thans bekende vischsoorten brengen op 102. Van die 13 soorten zijn nieuw voor de kennis der fauna van Java, Holocentrum diadema CV., Chaetodon citrinellus Brouss., Dinematichthys iluocoeteoides Blkr, Muraena buroënsis Blkr en Muraena chlorostigma Blkr. Ik houd deze laatste voor dezelfde als Thyrsoidea chlorostigma Kp, welke tot nog toe slechts van Sechellen vermeld was. Ik laat hare beschrijving hier volgen.

Muraena chlorostigma Blkr.

Muraena corpore elongato, compresso, altitudine 13 ad 13½ in ejus longitudine; capite acuto 7½ circiter in longitudine corporis, duplo circiter longiore quam alto; oculis diametro 9 circiter in longitudine capitis; naribus anterioribus tubulatis, posterioribus non tubulatis; linea rostro-dorsali rostro et vertice convexa, supra oculos concaviuscula; rostro acuto convexo oculo non multo (minus duplo) longiore, non ante maxillam inferiorem prominente; rictu post oculum producto 2⅔ circiter in longitudine capitis; dentibus acutis, palatinis, nasalibus inframaxillaribusque biseriatis, vomerinis uniseriatis; dentibus palatinis conicis serie exter-

na utroque latere p. m. 22, serie interna serie externa longioribus mobilibus utroque latere 12 ad 15; dentibus nasalibus serie externa (periphericis) p. m. 16, serie interna p. m. 10 periphericis longioribus mobilibus, mediano subulato unico ceteris non multo longiore; dentibus vomerinis conicis brevibus p. m. 12; dentibus maxilla inferiore serie externa utroque latere p. m. 30 conicis, serie interna symphysi approximata utroque latere 4 serie externa longioribus mobilibus; poris supra maxillam superiorem uniseriatis conspicuis; apertura branchiali vix infra mediam corporis altitudinem sita oculo non vel vix majore; linea laterali inconspicua; pinna dorsali ante aperturam branchialem incipiente corpore minus duplo humiliore; anali postice in anteriore corporis dimidio incipiente dorsali duplo circiter humiliore; caudali obtuse rotundata; corpore pinnisque fuscescente-violaceis ubique ocellis luteis vel margaritaceis nigro annulatis nullibi regulariter seriatis ornato, ocellis capite corporeque antice ceteris minoribus et confertioribus, capite 18 p. m., trunco usque ad apicem caudalis 80 ad 90 p. m. in serie longitudinali; iride coerulescente pupillam versus aurea.

D. 304 p. m. A. 210 p. m. C. 10 p. m. = D. A. C. 524 p. m.

Synon. *Thyrsoidea cholorostigma* Kaup. Uebers. der Aale, Arch. Naturgesch. XXI I. p. 63.

Hab. Prigi, Java austro-orientalis, in mari.

Longitudo speciminis unici 397,'''

Aanm. Van de 40 soorten van Muraena, welke zich thans in mijn kabinet bevinden, zijn er slechts vier, welke met elkander gemeen hebben tweereijige gehemelte- en neustanden en twee- tot drie-reijige onderkaakstanden en eenreijige ploegbeenstanden, t. w. Muraena micropoecilus Blkr, Muraena buroënsis Blkr, Muraena bullata Richds. (in jeugdigen leeftijdstoestand) en Muraena micropterus Blkr, doch bij geene dier soorten zijn de verdere bijzonderheden der dentitie dezelfde, terwijl zij alle bij den eersten oogopslag van de onderwerpelijke soort te onderkennen zijn door een ge-

heel verschillend kleurenstelsel. Aan eene verwisseling met de genoemde soorten in alzoo niet te denken.

Meerdere soorten van Muraena echter hebben, even als de boven beschrevene, ligchaam en vinnen met witachtige of geelachtige oogjes geteekend, zooals Muraena pardalis T. Schl., Muraena pavonina Richds., Muraena ocellata Richds., Muraena guttata Richds. en Muraena punctata Richds., doch deze soorten hebben, behalve andere bijzonderheden in de vlekteekening, alle een ander tandenstelsel, andere vormen en gedeeltelijk zeer ontwikkelde achterste neusbuisjes (Muraena pavonina en Muraena pardalis). Indien het door den heer Kaup opgestelde geslacht Thyrsoidea aannemelijk mogt wezen, wat ik zeer betwijfel, zou onderwerpelijke soort zeer zeker daartoe behooren, en ik geloof zelfs dat zij geene andere is als de soort van de Sechellen, door den heer Kaup onder de naam van Thyrsoidea chlorostigma vermeld, doch niet genoeg in bijzonderheden beschreven om over de identiteit dier soort met de onwerpelijke met voldoende zekerheid te oordeelen.

Batavia, 9 December 1857.

OVER
OXYBELES GRACILIS BLKR.

DOOR

Dr. C. L. DOLESCHALL.

Uiterst merkwaardig is het door de heeren Quoy en Gaimard gedurende hunne reis met de Astrolabe, en later door den heer Bleeker waargenomen verschijnsel, van het voorkomen van levende visschen in de maagholte van een ander dier, namelijk in de maagholte van sommige straaldieren. Dit verschijnsel wordt des te merkwaardiger voor den zoöloog daar er tot nu geen voorbeeld van een parasitisme van een gewerveld dier bekend is. Het geheele verschijnsel komt, zoo lang men zich van de werkelijkheid niet overtuigd heeft, zeer raadselachtig voor, en zelfs dan wanneer men de zaak met eigen oogen heeft aanschouwd, blijft dit voorkomen zeer verbazend. — Gedurende zijne reis in de Molukken was de heer Bleeker in de gelegenheid twee dier soorten van zeesterren te vinden, in welke zich gemeenlijk genoemde visch pleegt op te houden, maar ook deze werden ledig bevonden.

Te Batavia schijnen de beide dieren niet voor te komen, oorzaak genoeg dat deze geheimzinnige zaak tot dusverre niet is opgehelderd worden.

Hier te Amboina is dit feit aan de meeste visschers bekend. In de hoop, door deze in het bezit van meer dier dieren te komen, heb ik zoowel zelf eenige togtjes op zee gedaan, als ook prijzen uitgeloofd, en ben ook werkelijk spoedig in de gelegenheid gesteld geworden vele dier zeesterren te bekomen.

In zoo verre is het dus geen toeval, dat ik met het eigenaardige dier zaak eenigzins ben bekend geworden. Alhoewel nog weinig bepaaldelijk wetende, meen ik toch mijne voorloopige opmerkingen betrekkelijk den Oxybeles te moeten mededeelen.

Dat men ook hier van op wijngeest bewaarde voorwerpen niet veel opheldering verwachten kon, begreep ik reeds dadelijk. Het water der baai is wel is waar kristalhelder en laat de dieren zelfs op eene aanmerkelijke diepte op den grond der zee zien, maar het is hier toch niet mogelijk het leven dier dieren na te gaan.

Ik meende de verzamelde zeesterren te huis in zeewater langeren tijd te kunnen waarnemen. Maar ik werd in mijne verwachting teleurgesteld, daar reeds spoedig de zeesterren en met haar ook de vischjes stierven. Van deze wijze van waarneming moest ik dus ook afzien, en er bleef nog slechts een weg over, die namelijk, zoo vele dezer dieren levend te laten vangen als slechts doenlijk was. En hierin heb ik mij niet bedrogen. De baai van Amboina is aan deze soorten zoo rijk, dat men bij schoon weder en stille zee binnen korten tijd eene aanmerkelijke hoeveelheid kon verzamelen.

De resultaten mijner nasporingen zijn, met weinige woorden gezegd de navolgende: De visch staat tot de zeester in eene zekere verhouding, die geen voorwerp

van waarneming kan worden. Waarom het vischje altijd juist de maagholte van eene en dezelfde soort van zeester opzoekt, en niet van verschillende soorten, is een geheim. Het is bekend, dat sommige kreeftsoorten uit het geslacht Pagurus de ledige huizen van weekdieren bewonen, maar men vindt, langs het strand wandelende, eene en dezelfde soort van Pagurus in de huizen der meest verschillende geslachten en soorten. Oxybeles gracilis daarentegen heb ik nog nooit in eene andere zeestersoort dan in Culcita discoidea gevonden (1). Waarom juist in deze en geene andere soort is een geheim en zal waarschijnlijk altijd even onbegrijpelijk wezen, als waarom nabij de haaijen altijd eene soort van visschen gevonden wordt, waarom alle diersoorten altijd dezelfde parasieten voeden en slechts bij uitzondering andere. De visch is door zijne eigenaardige organisatie veroordeeld om het grootste gedeelte van zijn leven in de holte van een ander dier door te brengen.

Het vischje is onder den naam van Oxybeles gracilis door den heer Bleeker beschreven in het Natuurkundig Tijdschrift, 7e deel blz. 162.

Nooit is het mij of iemand anders hier ter plaatse gelukt, het genoemd vischje in een' anderen toestand, vrij in de zee zwemmende te vangen (2). Om het te

(1) Fierasfer Brandesii of Oxybeles Brandesii Blkr bewoont evenwel niet alleen Culcita discoidea maar ook meerdere tripangsoorten, zooals Tripang edulis en Tripang ananas. — Red.

(2) Meerdere mijner voorwerpen van Fierasfer Brandesii en alle van Fierasfer gracilis en Fierasfer lumbricoides zijn mij te midden van andere vischsoorten geworden en waarschijnlijk in de zee vrij zwemmende gevangen. — Blkr.

leeren kennen moet men dus de zeester zelve geopend hebben. (Of deze zelfde soort van Oxybeles ook in Holothuriën is gevonden geworden, is mij onbekend). Zooveel is dus zeker, dat het diertje het grootste gedeelte van zijn leven in de maagholte dier zeesterren doorbrengt, en slechts zelden zich buiten dezelve begeeft (waarschijnlijk des nachts). Dat dit echter van tijd tot tijd geschiedt, is mij twee keeren duidelijk gebleken, toen mij vele dier zeesterren levend gebragt werden, en ik 2 op den oogenblik bekwam, dat het vischje met een gedeelte van zijn ligchaam nog buiten de holte van de zeester, en op den oogenblik van het binnenkruipen zich bevond. Hierdoor is het mij duidelijk geworden dat het vischje niet altijd in de holte van de zeester verblijft, maar tevens ook hoe het en op welke wijze het naar binnen komt. Dit geschiedt langs eene der sleuven welke zich aan de onderzijde der stralen bevinden en naar de mondopening geleiden. Deze sleuven namelijk kunnen zich door het terugtrekken der ambulacra zoo ver openen, dat er ruimte genoeg overblijft voor het slanke ligchaam van Oxybeles. Hierdoor is te gelijker tijd bewezen, dat (zooals iemand beweren wilde) het vischje niet toevallig als voedsel in de maagholte komt en door toeval in leven blijft. Van een toeval kan hier geen sprake zijn.

Snijdt men eene levende Culcita open, dan ziet men dat het vischje vrij in de ligchaamsholte van het dier verblijft en zich vrij beweegt. Brengt men het naar buiten d. i. uit de holte van de zeester, dan ontwaart men dat het onmiddellijk de door de zon beschenen plaatsen verlaat en schaduw zoekt. Laat men de 2 nog levende helften van Culcita in zeewater, dan

zal men spoedig zien, hoe het vischje alle pogingen aanwendt om in de holte van de zeester te geraken. Aan het licht blootgesteld zijnde, is het onrustig en zijne iris trekt zich op het maximum te zamen.

Het is mij nooit voorgekomen, dat ik twee vischjes ter gelijker tijd in eene en dezelfde zeester gevonden heb.

Bij de meeste vischjes vond ik de maagholte ledig, slechts bij een gevuld. De maaginhoud had het aanzien van een' vetklomp en bestond uit halfverteerde spierzelfstandigheid. Onder het mikroskoop gebragt, konde ik namelijk de in ontbinding verkeerende dwars gestreepte spiervezelen onderscheiden. Of deze spiervezelen van een weekdier of wel van een gewerveld dier afkomstig waren zoude ik niet met bepaaldheid kunnen zeggen, doch ben ik van meening, dat het de spierzelfstandigheid van een' visch was, uithoofde de volkomene overeenstemming der elementaire deelen met de spieren van die visschen, welke ik mikroskopisch heb onderzocht.

Door deze omstandiggeid werd dus bewezen, dat zich de visch niet van den chylus der zeester voedt, maar wel van een aan de overige visschen analoog voedsel leeft. Of hij echter de vischjes verslindt, die der zeester zelve tot voedsel dienen, moet nog door verdere onderzoekingen worden bepaald.

Door mijne waarnemingen is dus vastgesteld:

1. Dat Oxybeles gracilis geen ware parasiet is.

2. Dat hij het grootste gedeelte van zijn leven in de maagholte van Culcita discoidea doorbrengt.

3. Hiervoor pleit ook de buitengewoon bleeke kleur van het vischje.

4. Dat het echter ook, hetzij om voedsel te zoeken, of ter voortteling zich naar buiten begeven kan.

5. Dat het zich dan weder langs de sleuf aan de onderzijde der stralen naar de mondholte begeeft.

6. Dat het zeer gevoelig voor het licht is.

7. Dat het zich van andere dieren voedt.

In zoetwater bleven de vischjes p. m. $\frac{1}{2}$ uur leven.

Het pigment, hetwelk zich op hun peritoneum bevindt, vertoont onder het mikroskoop de schoonste stervormige pigmentvlekjes, welke men zich verbeelden kan.

Ik teeken hier nog aan dat de visch eene zwemblaas bezit.

HOLACANTHUS PSEUDANNULARIS

EENE NIEUWE SOORT VAN BATAVIA,

DOOR

P. BLEEKER.

Ik heb lang geaarzeld het voorwerp hieronder beschreven, te beschouwen als behoorende tot eene van Holacanthus annularis Lac. verschillende soort. Vormen, getallen der vinstralen en beschubbing verschillen niet en ook het kleurenstelsel, schuinsche gebogene overlangsche blaauwe banden op een' fraai oranjerooden grond, is in de hoofdtrekken hetzelfde. De voornaamste reden waarom ik geneigd ben de hier beschrevene soort als meer dan eene verscheidenheid te beschouwen, is gelegen in de blaauwe dwarsche banden van den kop en het voorste gedeelte des ligchaams, welke bij mijne talrijke voorwerpen van verschillende grootte van Holacanthus annularis Lac. volstrekt ontbreken, terwijl bovendien de plaatsing der overlangsche blaauwe banden, welke alle juist hunnen oorsprong nemen op den achtersten dwarschen band, eenigzins verschilt van die bij Holacanthus annularis, waar de 4e band van boven in den oksel begint en de 5e band beneden de borstvin.

Ik ontdekte mijn voorwerp eenige maanden geleden

te Batavia op de vischmarkt. Het is het eenige der soort, mij tot nog toe onder de oogen gekomen.

Holacanthus pseudannularis Blkr.

Holacanth. corpore oblongo compresso, diametro dorso-ventrali 2 circiter in longitudine corporis; latitudine corporis $3\frac{1}{2}$ fere in diametro dorso-ventrali; capite valde obtuso 5 fere in longitudine corporis, multo altiore quam longo; fronte squamosa; oculis diametro $2\frac{3}{4}$ in longitudine capitis; linea interoculari convexiuscula; linea rostro-dorsoli tato capite valde declivi rectiuscula nucha convexa, linea rostro-ventrali non vel vix breviore; osse suborbitali oculi diametro humiliore rotundato dentibus conspicuis nullis; praeoperculo margine posteriore denticulato, margine inferiore edentulo, spina oculo breviore; squamis lateribus non squamatis 60 p. m. in serie longitudinali; squamis capite thoracicisque valde parvis; pinna dorsali spinosa spina posteriore spinis ceteris longiore, spinis antrorsum sensim decrescentibus, membrana interspinali inter singulas spinas valde incisa; dorsali radiosa acuta diametro dorso-ventrali minus duplo humiliore; pinnis pectoralibus acute rotundatis $4\frac{1}{3}$, ventralibus acutis radio 1° producto $3\frac{2}{3}$ circiter, caudali extensa convexa angulis acuta 5 circiter in longitudine corporis; anali obtusa rotundata dorsali radiosa humiliore spinis 2a et 3a subaequalibus spina 1a non multo longioribus; coloro capite, corpore pinnisque dorsali et anali aurantiaco-rubro marginem earum pinnarum liberum versus violascente; capite corporeque vittis vel fasciis pulchre coeruleis longitudinalibus et transversis curvatis percursis; vittis transversis caput et trunci partem anteriorem occupantibus, vitta anteriore rostro-dorsali linea fronte media unica, vitta 2a angulo aperturae branchialis anteriore incipiente angulum oris versus adscendente ante oculum decurrente et vertice superne desinente, vitta 3a medio praeoperculi margine inferiore incipiente oculum versus adscendente et paulo supra oculum desinente, vitta 4a basi spinae ventralis incipiente praeoperculum ante ejus spinam attingente margini oculi posteriori approximata

et nucha paulo ante spinam dorsalem 1_m cum vitta lateris opponti unita, vitta 5_a supra basin ventralis incipiente ante basin pectoralis adscendente regionem suprascapularem percurrente et basin spinae dorsalis 3^{ae} attingente, vitta 6^a supra anum incipiente post axillam adscendente pinnam dorsalem spinam 6^m et 7^m inter attingente et apicem partis radiosae versus desinente; capite insuper vittis 2 coeruleis longitudinalibus rostro-opercularibus inferiore sub oculo decurrente; regione suprascapulari annulo coeruleo vittam transversam descriptam 5_m amplectente; fasciis corpore longitudinalibus coeruleis vittis transversis multo latioribus curvatis oblique postrorsum adscendentibus omnibus vitta descripta transversa 6^a incipientibus et apicem pinae dorsalis radiosae versus desinentibus curvatis, superiore linea laterali 2^a, 3^a et 4^a regione postscapulari, 5^a axilla incipientibus; cauda postice vitta transversa coerulea; pinna anali vittis 2 vel 3 longitudinalibus curvatis coeruleis; pectoralibus aurantiacis basi vittis 2 transversis coeruleis; ventralibus aurantiaco-rubris vittis coeruleis longitudinalibus ornatis; caudali flavido-alba margine posteriore dilute violaceo-hyalina vitta intramarginali aurantiaca.

B. 6. D. 13/22 vel 13/23. P. 2/16. V. 1/5. A. 3/21 vel 3/22. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Ikan Kambing* Mal. Batav.

Habit. atavia, in mari.

Longitudo speciminis unici 112‴.

BATAVIA, *November* 1857.

SCHEIKUNDIG ONDERZOEK

EENER

HEETE ZOETWATERBRON

IN HET

DISTRIKT TJONGEAN, AFDEELING SOEMEDANG.

DOOR

A. G. VELTMAN.

De beschrijving dezer bron vindt men opgegeven door den heer P. Vollenhoven, in het Natuurkundig tijdschrift dl. III aflev. 4. Genoemde heer heeft aan de Natuurkundige Vereeniging te Batavia, eenige flesschen water van verschillende gedeelten dier bron ter scheikundig onderzoek aangeboden, welke mij door den heer Altheer zijn ter hand gesteld, met verzoek een scheikundig onderzoek te willen bewerkstelligen, hetgeen ik volgaarne op mij genomen heb.

De kleine hoeveelheid water, welke beschikbaar was, heeft eene kwantitatieve bepaling onmogelijk gemaakt, zoodat ik mij slechts tot een kwalitatief onderzoek heb moeten bepalen. Het spreekt wel van zelf dat hierdoor het onderzoek veel van zijn waarde verliest, maar het

zal toch voldoende het hoofdkarakter en de zamenstellende deelen toelichten.

De flesschen mij ter hand gesteld zijn gemerkt:

A *Een* flesch water, genomen van de uitwateringsopening der noordelijke bron.

B *Een* flesch water, genomen bij de pandjoran.

C *Een* flesch water genomen van het ontspringende water, hetgeen zich over de omliggende sawa's verspreidt, en zich in de rivier Tjirongkong verzamelt.

Eigenschappen van het water en kwalitatief onderzoek.

Het water is geheel reuk- en smakeloos en vertoont geene sporen van zwavelwaterstofgas.

De reaktie van alle drie deze wateren is zwak zuur, veroorzaakt door vrij koolzuur; bij verwarming verkrijgen zij eene zwak alkalische reaktie.

Het precipitaat, hetgeen door verwarming gevormd wordt, is van A en C een weinig geel gekleurd, van B is het meer wit. Deze precipitaten bestonden hoofdzakelijk uit koolzure kalk en magnesia met sporen van ijzeroxyde. Verder was er ook een weinig kiezelzuur in de drie precipitaten voorhanden, welke bij vergelijking weinig in hoeveelheid van elkander verschilden.

In de filtraten der genoemde afzetsels bevonden zich niettegenstaande de zwak alkalische reaktie, nog geringe hoeveelheden kalk en magnesia. Hoewel dit verschijnsel mij bekend was, heb ik verscheidene malen de proef herhaald, en is mij ten slotte duidelijk gebleken, dat de mogelijkheid bestaat, dat oplosbare aardzouten te gelijk met koolzure alkaliën in de oplossing kunnen tegenwoordig zijn. Vele schrijvers waaronder Bischoff

en de Kommissie van het Annuaire des Eaux de la France beweren, dat oplosbare aardzouten niet te gelijk met alkalische karbonaten kunnen voorkomen. De heer Altheer vermeldt bovengenoemd feit in een zijner onderzoekingen over mineraalwater en geeft op, dat wel degelijk de mogelijkheid bestaat van het zamen in opoplossing zijn van kalkzouten met koolzure potasch of soda.

Behalve de reeds opgenoemde stoffen bevonden zich nog in de drie wateren chloorsodium en geringe sporen van potaschzouten, waarschijnlijk wel van koolzure potasch. De hoeveelheid alkaliën dezer drie wateren scheen weinig verschil op te leveren.

Jodium en bromium waren niet in deze wateren voorhanden. Phosphorzuur kon naauwelijks door molybdaenas ammoniae worden aangetoond.

Om ammonia op te sporen, heb ik mij bediend van een reagens, hetgeen op de volgende wijze verkregen is:

Het gele precipitaat, verkregen door molybdaenas ammoniae met een phosphorzuur zout te vermengen, werd langen tijd gegloeid om al de ammonia uit te drijven; hierdoor wordt het poeder een weinig groen gekleurd door gedeeltelijke reduktie van het molybdeenzuur. Na bekoeling wordt dit poeder met koolzure soda behandeld en gefiltreerd, waardoor men eene groene vloeistof verkrijgt. Wordt deze vloeistof nu met salpeterzuur van 1,35 S. G. verzadigd, dan wordt de vloeistof geel gekleurd. Deze vloeistof nu is even zoo gevoelig op ammonia-zouten, als het molybdaenas ammoniae op phosphorzure zouten. Door dit reaktief werd alleen ammonia gevonden in B en C.

De bestanddeelen derhalve van bovengenoemde wateren zijn:

Vrij koolzuur.
Kiezelzuur.
Phosphorzuur.
Yzeroxyde met sporen van aluinaarde.
Koolzure kalk.
〃 magnesia.
〃 potasch in geringe hoeveelheid.
Chloorpotassium.
〃 sodium,

Alleen komt in B en C nog zwavelzuur voor, waarschijnlijk aan kalk verbonden. De hoeveelheid dezer bestanddeelen bood bij oppervlakkige beschouwing weinig verschil aan.

Kwalitatief onderzoek van eene warme zoutwaterbron op den noordelijken voet van den Tampomas.

De flesschen hierbij behoorende zijn gemerkt:

1. *Een* flesch water, genomen van de uitwateringsopening.

2 en 3. *Twee* flesschen water, genomen uit verschillende holten.

Om dezelfde reden als in het voorgaande onderzoek is opgegeven, is alleen een kwalitatief onderzoek kunnen in het werk gesteld worden.

Deze wateren bezitten eenen zeer zouten smaak, veroorzaakt door een groot gehalte aan chloorsodium, zijn zeer helder, maar worden bij koking troebel; bij gedeeltelijke verdamping zet zich aan de wanden van het vat een kristallijn precipitaat af, dat van 1 en 2 *wit*

maar van 3 *geel* gekleurd was. Dit laatste bevatte veel ijzeroxyde met sporen van aluinaarde.

De hoofdbestanddeelen dezer bezinksels bestonden uit koolzure kalk en magnesia, welke door het vrije koolzuur in het water in oplossing gehouden worden, verder bevatten deze bezinksels geringe hoeveelheden kiezelzuur en phosphorzuur. In de waterige vloeistoffen werden, behalve nog sporen van kalk (waarschijnlijk gebonden aan zwavelzuur) en magnesia, chloorsodium, chloorpotassium en geringe hoeveelheiden koolzure potasch gevonden.

Jodium en bromium, waren, evenmin als ammonia, in deze wateren voorhanden.

KWALITATIEF ONDERZOEK

VAN

TWEE BRONNEN VAN BONDJOL,

BENEVENS

EENIGE IN HARE NABIJHEID VOORKOMENDE MINERALEN

DOOR

A. G. VELTMAN.

Het een en ander mij ter scheikundig onderzoek aangeboden, bestond uit de navolgende voorwerpen:

1. *Een* flesch water uit eene bron van Bondjol.

2. Eenige mineralen, afkomstig van den afloopbodem dezer bronnen.

3. Mineraalwater van een tweede bron van Bondjol.

4. Eenige mineralen van den afloopbodem dezer bron.

Bovengenoemde wateren en mineralen, in te geringe hoeveelheid voorhanden zijnde om kwalitatief onderzocht te worden, zijn alleen kwalitatief bepaald. Zij zijn gezonden aan de Natuurkundige Vereeniging door den heer Ludeking, welke de navolgende beschrijving daarbij gevoegd heeft.

„Deze bron, waarbij behooren het water 1 en de „mineralen van den afloopbodem Tadang baroe, wordt

„ ajer panas genoemd, en ligt zuidelijk op ongeveer 1 paal
„ afstands van Bondjol in vlak land. De bron heeft
„ verscheidene openingen, vertoont in haren omtrek
„ heesters en kruidachtige planten, ontwikkelt zwavel-
„ reuk in ligten graad en wordt zeer gaarne door
„ karbouwen en koeijen als drinkwater gebruikt, na-
„ melijk daar waar dit reeds bekoeld is. In de geu-
„ len waar het water langs vloeit, komt op sommige plaat-
„ sen eene roode bodemlaag van 1 of 2 lijnen dik-
„ te voor, hieronder een koolzwarte vetachtige laag.
„ De temperatuur is als volgt:

„ Luchttemperatuur, 82° F:

„ Bamboe waar langs het water geregeld afge-
„ leid wordt 112° F.—Bronopening 118° F.—119° F. en
„ $119\frac{1}{4}$° F.

„ Naar ruwe berekening wordt uit eene opening in
„ 10 sekonden een flesch water verkregen.

Tweede Bron.

„ Deze bron komt in tegenstelling met de eerste voor aan eene kleine bergketen, die zeer zwaar met laag geboomte begroeid is, oostelijk van de vallei van Bondjol, ongeveer 3 palen van deze plaats verwijderd.

„ Luchttemperatuur, 85° F.

„ Bronopening, 183° F.

„ Deze hitte overtreft die, welke ik in eene warme bron aantrof op den vulkaan Merapi op ongeveer 6000 voeten hoogte voorkomende.”

De beide wateren dezer bronnen waren volkomen helder, bijna smakeloos. Op den bodem had zich een gering bezinksel gevormd. Bij het indampen was een dui-

delijke zoute smaak waar te nemen, afkomstig van chloornatrium. Het water van bron 2 verried duidelijk de reuk naar zwavelwaterstof en bevatte dit in tamelijk groote hoeveelheid. In het water der tweede bron wordt geen spoor van zwavelwaterstof gevonden.

Bij verdamping van het water ontstonden bezinksels. Dat van bron 1 was bij gelijke hoeveelheid water aanzienlijker dan bij 2. Beide precipitaten bestaan uit koolzure kalk en magnesia, vermengd met zwavelzuur en sporen van phosphorzuur. In meerdere hoeveelheden komen chloorsodium, chloorpotassium en koolzure potasch of soda voor, en de hoeveelheden bieden geen groot verschil aan.

De bezinksels dezer wateren bestonden voor $\frac{2}{3}$ uit onoplosbaar kieselzuur. Een groot gehalte ijzeroxyde kleurde dit bezinksel donker rood. Verdere bestanddeelen zijn *dezelfde als die, welke in beide wateren gevonden worden*, natuurlijk in afwisselende hoeveelheden. Eene groote hoeveelheid organische stoffen in deze bodemlagen, zijn waarschijnlijk afkomstig van plantenoverblijfselen.

De stoffen W afkomstig van den afloopbodem der eerste bron, zijn ligte, ruwe poreuze stukken van eene schilferige struktuur, waarin zich kleine takjes en andere organische overblijfselen bevinden, en zijn omkorst met eene dunne laag ijzeroxyde, zoodat het geheël een rood aanzien heeft. Het hoofdbestanddeel is koolzure kalk, en bezit in meerdere of mindere mate de bestanddeelen der bron, zoodat men met zekerheid kan aannemen, dat deze kalkmassa uit water is afgezet.

De stoffen gemerkt U, verschillen van de eerste zeer in

uiterlijk aanzien. Onder deze bevinden zich nog twee duidelijk van elkander te onderscheiden soorten. De eerste soort bestaat uit zware, witte stukken, welke geen' bepaalden vorm bezitten, op sommige plaatsen aan de oppervlakte met ijzeroxyde bezet. De breuk vertoont de meeste overeenkomst met die van marmer en bezit bijna dezelfde hardheid. Dit mineraal bestaat bijna uit zuiver koolzuren kalk.

De tweede soort bezit eene grijsgroene kleur, afgewisseld door kleine, ronde, witte inmengselen van koolzuren kalk, terwijl de hoofdmassa uit kiezelzure aluinaarde bestaat, waarschijnlijk hare grijsgroene kleur te danken hebbende aan een gehalte ijzeroxyde en phosph. ferri. De hardheid is zeer gering, zoodat het tusschen de vingers kan fijn gewreven worden. In het algemeen biedt de laatste stof menig punt van overeenkomst aan met gewone klei.

SCHEIKUNDIG ONDERZOEK

VAN HET

WATER UIT DEN PUT

GELEGEN

IN DE NABIJHEID VAN HET GARNIZOENS HOSPITAAL

TE DJOKDJOKARTA.

DOOR

D. EEKMA.

Alvorens tot de mededeeling der uitkomsten van dit onderzoek over te gaan, wil ik een enkel woord vooraf doen gaan van de aanleiding daartoe. Het water uit bovengenoemden put schijnt vroeger altijd gebruikt te zijn voor het hospitaal, keuken enz; maar eenige jaren geleden moet het afgekeurd zijn, uit hoofde het eenen onaangenamen walgelijken smaak verkregen had. Zoo ik verneem zijn er toen afgekeurde medikamenten en flesschen ingeworpen en werd de put niet meer gebruikt. De oorzaak waardoor het water, dat vroeger altijd goed schijnt geweest te zijn, eenen onaangenamen smaak verkregen heeft, heb ik niet kunnen te weten komen. Eenige maanden geleden trok deze put de aandacht van den heer majoor

Schukking militairen komandant alhier, welke hem schoon liet maken en mij uitnoodigde het water eens scheikundig te willen onderzoeken, om, zoo het van eenen goeden smaak was en geene nadeelige bestanddeelen bevatte, het te laten gebruiken voor het hospitaal, keuken enz., daar het met minder moeite te verkrijgen was, dan uit één der putten midden in het fort, van waar het de laatste jaren is aangebragt geworden.

Voordat tot het onderzoek werd overgegaan werd gedurende eenige dagen eene ruime hoeveelheid water geput.

De diepte van dien put is 26 rijnlandsche voeten; het water in den put bezit eene warmte van 26° Cels. terwijl het buiten den put na eenigen tijd aan de lucht te zijn blootgesteld 25.5° C. aantoonde bij eene luchtwarmte van 27° C. s' morgens om elf ure.

Het water bezit eenen goeden smaak.

Kwalitatieve analyse.

1. Blaauw lakmoespapier wordt in het water zwak roodachtig gekleurd, en aan de lucht blootgesteld weder blaauw.

2. Het specifiek gewigt bij 28° C. warmte is 1.00026.

3. Door uitdamping tot droogwordens toe verkreeg men een overschot van eene lichte graauwe kleur, het welk bij verdere verhitting zwartachtig en door gloejing wit werd. *Organische stof.*

4. Bij het water kalkwater gevoegd zijnde, werd het een weinig troebel doch door toevoeging van meer water wederom helder. *Koolzuurgas.*

5. Met azijnzure loodoplossing geene zwarte of bruinachtige kleur, dus geen zwavelwaterstofgas, hetgeen ook naar reuk en smaak te oordeelen niet was te vermoeden.

6. 2000 grammen water tot op 250 grm. na uitgedampt en gefiltreerd zijnde, bleef er op het filtrum een precipitaat terug, hetwelk eerst ter zijde werd gelegd.

A. *Onderzoek van het in 6 verkregen filtaat.*

7. Blaauw en rood lakmoespapier toonden geene reaktie.

8. Met chloorbaryum bleef het vocht helder.

9. Bij een gedeelte salpeterzuur en salpeterzuur zilver gevoegd, ontstond er een wit precipitaat, hetwelk in ammonia liquida spoedig oploste. *Chloor.* Bevestiging door salpeterzuur kwikoxydule.

10. Het boven het chloorzilver staande onontlede salpeterzuur zilver, werd in het zonlicht bruin. *Organische stof.*

11. Bloedloogzout bragt geene verandering te weeg.

12. Zwavelwaterstofgas, na het vocht met chloorwaterstofzuur zuur gemaakt te hebben, geene verandering. Met zwavelammonium ook niet.

13. Een gedeelte van het vocht met chloorammonium vermengd, bleef door zuringzure ammonia helder.

14. Met ammonia liquida en koolzure ammonia ook geene reaktie.

15 Phophorzure soda met ammonia liquida insgelijks niet.

16. Bij een gedeelte chloorammonium en ammonia liquida gevoegd, gaf met chloormagnesium geene verandering.

17. Een gedeelte tot droogwordens toe uitgedampt, met kopervijlsel en gekoncentreerd zwavelzuur in een

reageerbuisje behandeld, toonde geene geelroode kleur aan. Ook toonde eene oplossing van indigo geene reaktie.

18. Het overschot van het water werd tot droogwordens toe uitgedampt; een weinig van het terugblijvende zout met alkohol gemengd en aangestoken zijnde, gaf de gele kleur der vlam soda te kennen. *Soda.*

19. Het andere gedeelte van het in 18 teruggebleven overschot, in water opgelost, gaf met platina-chloried een geel precipitaat, hetwelk in alkohol onoplosbaar was. *Potasch.*

B. *Onderzoek van het in 6 verkregen precipitaat.*

a. Het precipitaat werd in chloorwaterstofzuur, onder ontwikkeling van koolzuurgas gedeeltelijk opgelost, vervolgens gefiltreerd.

b. Bij een gedeelte van het filtraat bloedloogzout gemengd, geene verandering.

c Met zwavelwaterstofgas bleef het helder.

d. Met ammonia liquida onzijdig gemaakt zijnde, gaf het met zwavelammonium geene verandering.

e. Een gedeelte, na bijvoeging van chloorammonium met ammonia liquida behandeld, gaf geene reaktie.

f. Een gedeelte met ammonia onzijdig gemaakt, en met chloruretum ammonii vermengd, gaf met carbonas ammoniae een wit nederplofsel. *Kalk.* Bevestiging door sulphas calcis en zuringzuur.

g. Het vocht, waaruit de kalk afgezonderd was, bleef met phosphorzure soda en ammonia helder.

h. Hetgeen in *a* door zoutzuur onopgelost bleef, werd ook niet opgelost in salpeterzuur en koningswater. Het poeder, goed afgewasschen, gedroogd en goed fijn gewreven zijnde, werd het grootste gedeelte met zijne viervoudige hoeveelheid carbonas potassae en carbonas

sodae in een platinakroesje gesmolten, waarna het in water oploste. *Silica*; hetgeen bevestigd werd, dewijl het andere gedeelte van het poeder met carbonas sodae in de vlam der blaaspijp een doorschijnend glas gaf. Het water bevat dus, *koolzuurgas*, *chloor*, *potasch*, *soda*, *kalkaarde*, *kiezelaarde* en *organische stof*.

Kwantitatieve analyse.

1. Bepaling der vaste deelen.

6250 grm. water uitgedampt, gaven 1,9811 grm. volkomen drooge vaste deelen. Deze met gedestilleerd water uitgekookt zijnde, bleven er 0,9114 grm. onopgelost terug. 100 gr. water bevatten dus 0, 03177 grm. vaste deelen waarvan in water onoplosbaar zijn 0, 01458. De in gedestilleerd water oplosbare deelenzijn dus 0,01719.

2. Bepaling van het chloor.

250 grm. water gaven met nitras argenti 0,0975 gr. gesmolten chloorzilver; 100 grm. water dus 0,0390, bevattende 0,00964 chloor.

3. Bepaling der kiezelaarde.

0, 650 grm. bij 120 Cels. gedroogde in water onoplosbare deelen welke in 4457,4281 grm. water bevat zijn, werden met verdund zoutzuur behandeld; hierna uitgedampt, zacht gegloegd en met verdund chloorwaterstofzuur uitgetrokken zijnde, bleef de kiezelaarde terug; deze op een filtrum gebragt en goed afgewasschen, woog na gloeijng 0. 195 grm. —100 grm. water 0. 00437.

4. Bepaling van den koolzuren kalk.

Het filtraat in 3 verkregen werd met ammonia onzijdig gemaakt, de kalkaarde door oxalas ammoniae ge-

precipiteerd, de gevormde zuringzure kalk gedroogd en zacht gegloeid, waarna men 0,47125 grm. koolzuren kalk verkreeg. 100 grm. water dus 0,01057, waarin 0,00465 koolzuur.

5. Bepaling van het chloorpotassium.

500 grm. water werden tot droogwordens toe uitgedampt, vervolgens met water behandeld en gefiltreerd, de verkregene vloeistof met platina-chloried geprecipiteerd, op een waterbad tot droogwordens toe uitgedampt, met alkohol van 80°/₀ eenigen tijd getrokken waarna het potassium-platina-chloried terugbleef, wegende 0,04875 grm. beantwoordende aan 0,01489 chloorpotassium. In 100 grm. dus 0,00297 grm. waarin 0,00141 grm. chloor.

6. Bepaling van het chloorsodium.

De geheele hoeveelheid van het chloor op 100 deelen van het water bedraagt 0.00964 grm.; hiervan is
verbonden aan het potassium 0,00141 grm.
er blijft dus aan chloor over 0,00823 grm.
welke zich met 0,00533 grm.
sodium verbinden tot 0,01356 grm.
chloorsodium.

7. Bepaling van het koolzuurgas.

750 grm. water werden met een helder mengsel van chloruretum calcii met een' overvloed van ammonia vermengd, het gevormde precipitaat nadat het bezonken was, onder afsluiting der dampkringslucht gefiltreerd, met ammonia houdend water goed uitgewasschen en gedroogd, waarna er 0,325 grm. vaste deelen terugbleven. Hieruit werd het koolzuur bepaald uit het gewigtsverlies, door dezelve in een gasontwikkeling-apparaat te doen en het koolzuurgas, hetwelk door verdund

salpeterzuur uitgedreven werd, door gekoncentreerd zwavelzuur te laten stroomen, zooals door den heer Fresenius in zijne Quant. chem. Analyse uitgave 1854, pag. 240 opgegeven is. Het bedroeg 0,08125 grm. 100 grm. water dus 0,00183 grm.

Hiervan is gebonden aan den kalk 0,00465 grm. Deze hoeveelheid afgetrokken van de geheele hoeveelheid, blijven er 0,00618 grm. koolzuur over.

100 grm. water bevätten alzoo

Kiezelaarde	0.00437.
Koolzuren kalk	0.01057.
Chloorkalium	0.00297.
Chloorsodium	0 01356.
Vrij koolzuur	0.00618.

Te zamen 0.03765. grm.

Organische stof sporen.

Dit putwater dus geene nadeelige bestanddeelen bevattende, is na het onderzoek dagelijks gebruikt, en in de laatste dagen nog eens door mij onderzocht. Het resultaat hiervan is als volgt. De deelen bevatten.

Kiezelaarde	0.00474.
Koolzuren kalk	0.0102.
Chloorpotassium	0.00264.
Chloorsodium	0.01278.
Vrij koolzuur	0 00525.

Te zamen 0.03561 grm. benevens sporen van organische stof en zwavelzuur.

Uit deze laatste analyse blijkt dus dat het water slechts weinig verandering heeft ondergaan.

SCHEIKUNDIG ONDERZOEK

VAN

CALOTROPIS GIGANTEA R. Br.

DOOR

P. G. WIJERS.

Het is eene melkachtige vloeistof, waaruit zich na zeer korten tijd talrijke wit gekleurde ligchamen uitscheiden, welke boven op het vocht komen drijven. Het melksap is van eene zure reaktie, terwijl het door destillatie verkregen vocht ook zuur reageert en de reakties vertoont van azijnzuur. De smaak is bitter, lang aanhoudend, scherp. Het is met water vermengbaar, onder afscheiding van harsachtige vlokken. Reuk eigenaardig, niet onaangenaam: eenige dagen echter gestaan hebbende, ontwaart men bij het openen van de flesch eenen zeer onaangenamen reuk.

Het met water vermengde vocht; filtreert troebel door koken met water klonteren, als het ware, de gesuspendeerde vlokken zamen en het vocht loopt helder door. Salpeterzuur kleurt het melksap licht geel troebel, terwijl bij verhitting de kleur donkerder geel wordt, onder verdwijning van zeer vele van die vlokken en onder uitstooting van roode dampen.

Met gekoncentreerd zwavelzuur overgoten wordt het melksap eerst groen en daarna violet gekleurd, terwijl

zich witte harsklompen afscheiden, die zich na bekoeling tot eene veerkrachtige massa vereenigen: dit met zwavelzuur vermengde melksap met water gekookt, en gefiltreerd geeft door ammonia een precipitaat, dat in alkohol voor een klein gedeelte oplosbaar is. Met kalkwater wordt het melksap geel gekleurd en blijven er harsachtige vlokken terug. Het afkooksel met kalkwater is licht geel, welke kleur door azijnzuur verdwijnt, doch hetwelk geen precipitaat doet ontstaan. Het waterachtige afkooksel van het melksap wordt niet veranderd door chloridum ferri. Door sulphas cupri ontstaat eene troebeling, welke in azijnzuur oplosbaar is. Met acetas plumbi ontstaat eene wit precipitaat, hetwelk in azijnzuur onoplosbaar is.

Daar het mij hoofdzakelijk te doen was om de werkzame stoffen uit het melksap af te zonderen, heb ik de verschillende ligchamen nagegaan, verkregen door uitkoking van het uitgedampte melksap met water, alkohol en ether.

Ik heb ook eenige vruchten van de Calotropis gigantea, waarin melksap bevat was, voor een gedeelte met een zuur uitgekookt en met ammonia geprecipiteerd, een ander gedeelte met kalkwater uitgekookt en met azijnzuur geprepiciteerd, daarna gedroogd en uitgetrokken met alkohol en ether. Er bleef in beide gevallen een harsachtig bruin gekleurd ligchaam terug, hetwelk ik niet nader heb onderzocht.

1. Eigenschappen van het waterachtig afkooksel van het, op een waterbad uitgedampte melksap. Het afkooksel was van eene gele kleur, reageerde zuur, was bitter van smaak, werd door alkaliën als eene doorschijnende geel witte gelei geprecipiteerd, welk precipitaat bijna geheel oploste in zwavelzuur en zout-

zuur en na precipitatie met ammonia uit de zoutzure oplossing en wederoplossing van het precipitaat in verdund zwavelzuur, na uitdamping onder een exsiccator, talrijke kristalnaaldjes terugliet, welke echter van inorganische natuur waren (sulphas calcis of sulphas magnesiae). Door salpeterzuur werd het afkooksel niet veranderd; door nitras argenti ontstond een overvloedig precipitaat, hetwelk gedeeltelijk door salpeterzuur, onder teruglating van witte vlokken en gedeeltelijk door ammonia verdwijnt, terwijl ammonia eene roodbruine verkleuring geeft, wanneer dit bij het precipitaat wordt gevoegd, door nitras argenti veroorzaakt. Het afkooksel wordt door alkohol en ehter gepraecipiteerd; door chloorbaryum ontstaat een precipitaat hetwelk door salpeterzuur gedeeltelijk verdwijnt. Door sulphas cupri en et acetas plumbi ontstaan insgelijks precipitaten: ferro-cyanuretum potassii kleurt het afkooksel eenigzins donkerder.

2. Eigenschappen van het alkoholisch afkooksel. Reageerde zuur, was donkerrood gekleurd: van eenen eigenaardigen niet onaangenamen reuk; van eenen bitteren, lang aanhoudenden smaak: scheidde door water eene vetachtige zelfstandigheid uit, welke door gekoncentreerd zwavelzuur groen en langzamerhand bruin werd gekleurd Na toevoeging van eene groote hoeveelheid water en afscheiding van het vaste vetachtige ligchaam, werd een gedeelte van de afgefiltreerde vloeistof op een waterbad tot droogwordens toe uitgedampt. Hetgeen terugbleef was een harsachtig aan de kanten doorschijnend bruin ligchaam, hetwelk op platinablik verbrandde zonder een spoor asch terug te laten. Het afgefiltreerde werd door nitras argenti en

et acetas plumbi gepreeipiteerd. Het andere gedeelte van de afgefiltreerde vloeistof werd nu met acetas plumbi gepreeipiteerd, het precipitaat afgefiltreerd en daarna met spiritus en verdund zwavelzuur behandeld. Na afscheiding van den sulphas plumbi bleef er na verdamping eene donker bruin gekleurde massa terug. Een gedeelte van het oorspronkelijk alkoholisch afkooksel op een waterbad tot droogwordens toe uitgedampt en met water behandeld, liet, na verdamping van het laatste, een bruin stroopachtig ligchaam terug van een' eigenaardigen reuk, sterk bitteren smaak en neutrale reaktie, waarin zich talrijke kristalletjes bevonden, onder het mikroskoop zich als zeer dunne volkomen goed gevormde kleurlooze doorschijnende kwben voordoende, welke bij sommigen als het ware vedervormig waren op eengehoopt. Aan de lucht vervloeiden deze kristalletjes zeer snel, zoodat ik ze niet op een dekglaasje konde bewaren, niettegenstaande ik er oogenblikkelijk een ander dekglaasje over heen deed en de randen hermetisch sloot. Wanneer echter het schaaltje weder onder den exsiccator werd geplaatst, keerden de kristalletjes terug (de mudarine van Duncan *).

Het alkoholisch afkooksel wordt door potassa wit gepreeipiteerd, welk precipitaat in ether gedeeltelijk oplosbaar is.

3. Eigenschappen van het uit het verdampte alkoholische afkooksel door water uitgetrokken en uitgedampte vocht.

Het was, zooals ik reeds gezegd heb, eene bruine stroopachtige massa, van een' intensief bitteren smaak, van eenen eigenaardigen niet onaangenamen reuk, reaktie neutraal. Er bevinden zich talrijke kristalletjes

in (zeer dunne kuben, hier en daar vedervormig opeengehoopt). Ether trekt uit deze bruine massa eene zelfstandigheid, welke na verdamping van den ether een geel harsachtig doorschijnend ligchaam achterlaat, van eenen eigenaardigen zeer onaangenamen verdoovenden reuk welke door potassa caustica-oplossing verdwijnt en door zwavelzuur en salpeterzuur hieruit als bruine vlokjes worden gepræcipiteerd, welke in ether oplosbaar zijn en na verdamping van den ehter een wit ligchaam teruglaten. Door gekoncentreerd zwavelzuur wordt dit harsachtige ligchaam bruinrood, door salpeterzuur geelrood gekleurd en door potasch uit deze zuren gepræcipiteerd.

Met water is de oorspronkelijke bruine massa in alle verhoudingen mengbaar. Door sterk zwavelzuur wordt de waterachtige oplossing eerst troebel, neemt vervolgens eene groene kleur aan en gaat dan tot bruin over. Met sterk salpeterzuur wordt de kleur bruinrood. Zoutzuur schijnt er geene inwerking op uit te oefenen. Door nitras argenti ontstaat een wit zwaar precipitaat, hetwelk door ammonia gedeeltelijk wordt opgelost, onder teruglating van menigvuldige vlokken. Door chloorbaryum ontstaat een in salpeterzuur voor het grootste gedeelte oplosbaar precipitaat. Door actas plumbi ontstaat een overvloedig precipitaat van geelbruine vlokken. Door potasch en ammonia ontstaan geelachtige precipitaten.

4. Een gedeelte van het waterachtige afkooksel van het uitgedroogde melksap, hetwelk met potasch was gepræcipiteerd en afgefiltreerd werd door uitdamping gekoncentreerd en vervolgens met sterk zwavelzuur gedestilleerd. Bij de destillatie ontwaarde men den eigenaardigen reuk van vlugtige vetzuren, vermengd met

eenen eigenaardigen prikkelenden reuk, terwijl een blaauw lakmoespapiertje, zelfs na lang koken, boven in het retortje nog strek rood werd gekleurd.

5. Ongeveer 15 grammen van het gedroogde melksap, volgens de wijze van Stas behandeld, om vergiftige alkaloïden op te sporen lieten kristalletjes terug, welke zich onder het mikroskoop als kuben voordoen, hier en daar vermengd met zuilvormige kristallen. Zij zijn gemakkelijk oplosbaar in water. De waterachtige oplossing reageert sterk alkalisch en is van eenen bitteren lang aanhoudenden smaak. Door zwavelzuur worden deze kristallen, zoo het schijnt ontleed, onder ontwikkeling van den reuk van acidum sulphurosum, terwijl de kristallen verdwijnen en er eene geelroode vloeistof ontstaat: salpeterzuur lost de kristallen op onder ontwikkeling van roodgekleurde gasbellen. Door zoutzuur worden de kristallen in eene amorphe witte massa veranderd. De waterachtige oplossing wordt geprecipiteerd door nitras argenti, nitras plumbi, sulphas cupri en chloorbaryum, terwijl eene oplossing van jodium + joduretum potassii in water (3 jodium, 4 joduretum potassii, 24 gedestilleerd water) uit de waterachtige oplossing donkerbruine vlokken precipiteert.

6. Eigenschappen van het door ether opgeloste.

Ether trekt uit het gedroogde melksap een kristallijn ligchaam, waarvan de vorm echter onder het mikroskoop niet is te herkennen: onoplosbaar in water; in kokenden alkohol oplosbaar, zich echter bij bekoeling van den alkohol weder grootendeels uitscheidende; de alkoholische oplossing reageerde volkomen neutraal; in kouden ether gemakkelijk oplosbaar, volkomen wit, met het bloote oog kristallijn, reuk en smakeloos.

Salpeterzuur oefent, zelfs bij kookhitte, weinig werking op deze kristallen uit; het wordt eenigzins geel gekleurd. Zwavelzuur kleurt hen eerst schoon bruinrood, terwijl zij bij verwarming in zwavelzuur geheel schijnen op te lossen met eene bruinroode kleur, hierbij eenen eigenaardigen reuk en duidelijk den reuk van acidum sulphurosum ontwikkelende. Door water wordt deze zwavelzure oplossing melkachtig, onder uitscheiding van witgele vlokjes. Bij verhitting smelten zij tot een bijna kleurloos doorschijnend ligchaam, hetwelk zelfs na lang staan in denzelfden toestand bleef, doch na eenige tijd tot eene bijna kleurlooze massa bekoelde, waarin talrijke barsten waren. In een glazen buisje verhit, beginnen er bij verhoogde temperatuur witte dampen te ontwijken, onder verspreiding van eenen eigenaardigen reuk, terwijl er boven in het buisje langzamerhand olieachtige druppels worden gevormd. Het smelt bij 191,1° C., is bij 198,5° C. dun vloeibaar. Reeds voor het smelten waren hier en daar gele punten zigtbaar en het geheel begint bij 203 C. geel te worden en wordt bij hoogere temperatuur geheel ontleed en verbrandt op platinablik, onder verspreiding van eenen eigenaardigen, echter niet prikkelenden reuk, geheel, met eene sterk licht en roetgevende vlam.

7. Deze stof met alkohol behandeld liet na verdamping van den alkohol een ligchaam terug, dat volkomen wit was en zich onder het mikroskoop kristallijn voordeed; reuk- en smakeloos; het smolt bij 158,4 C. begon bij 130 C. reeds hier en daar smeltende puntjes te vertoonen. Bij 165 C. is het een dun vloeibaar, volkomen kleurloos vocht, hetwelk tot eene volkomen kleurlooze doorschijnende massa bekoelt en op een plati-

nablik, onder verspreiding van eenen eigenaardigen reuk, verbrandt.

Kwantitatieve analyse.

Het specifiek gewigt van het melksap was uit 3 bepalingen.

1,0331 bij 27° C.

Het spec. gewigt verschilde bij de 3 bepalingen nog al aanmerkelijk, namelijk.

de 1e bepaling 1,0290
de 2e bepaling 1,0530
de 3e bepaling 1,0175

Waarschijnlijk heeft de tijd van inzameling hierbij invloed, of mogelijk heeft de man, belast met het verzamelen van het melksap, om het volume te vergrooten, en nu dan water bij gedaan, ofschoon hij mij plegtig het tegendeel verklaarde.

Het watergehalte was uit 2 bepalingen
het midden . . . . 85,065°/o
de 1e bepaling gaf . . 85,041°/o
de 2e bepaling gaf . . 85,089°/o

Het aschgehalte van het melksap was: 0,6775°/o
of op het bij 100 C. gedroogde melksap berekend: 4.268°/o

De asch was bijna kleurloos, reageerde zwak alkalisch, bleef aan de lucht droog, werd door salpeterzuur onder opbruising bijna volkomen opgelost, sporen van kiezelzuur en kool achterlatende. De asch bevatte.

Koolzuur	Yzer (sporen)
Chloor (weinig)	Kalk } betrekkelijk veel
Zwavelzuur	Magnesia } betrekkelijk veel
Phosphorzuur	Potasch en
Kiezelzuur (sporen)	Soda.

Door opeenvolgende uittrekking met water, alkohol en ether, bleek het gedroogde melksap te bevatten:

in water oplosbaar. . . . . . 35,53°/$_0$
in alkohol oplosbaar . . . . . 13,25°/$_0$
in ether oplosbaar . . . . . 38,77°/$_0$
terwijl er terugbleef . . . . . 12,45°/$_0$ van eene stof, welke bruin van kleur was, elastiek en moeijelijk van het filtrum af te krijgen.

Resultaat.

Uit bovenstaande onderzoekingen blijkt.

1. Het melksap van de Calotropis gigantea is eene zeer zamengestelde vloeistof.

2. Door verdunden alkohol, uitdamping van dit aftreksel en uittrekking met kokend water bleef er een bruin stroopachtig ligchaam terug, waarin zich talrijke kristallen bevinden (zie No 3). Identisch met de mudarine van Duncan?

3. Een gedeelte van het gedroogde melksap, naar de wijze van Stas behandeld, liet kristallen terug (zie No. 5). Identisch met de asclepine uit de Asclepias vincetoxicum of met de mudarine?

4. Ether trekt uit het gedroogde melksap een kristallijn ligchaam, wel in eigenschappen overeenkomende met het asclepion van List uit de Asclepias syriaca, echter hiervan door een aanmerkelijk hooger smeltpunt verschillend.

5. Dit laatste kristallijne ligchaam bestaat op zijn minst nog uit twee ligchamen, daar alkohol er een ligchaam uittrekt van geringer smeltpunt.

Pontjol, April 1857.

BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER

VISCHFAUNA

VAN DEN

GORAM-ARCHIPEL,

DOOR

P. BLEEKER.

De Goram-archipel bestaat uit drie groepen van eilanden, welke zich ten zuidoosten van het groote eiland Ceram uitstrekken. Deze drie groepen dragen de namen van Ceram-laut-, Goram- en Matabela-eilanden. Zij worden in den regel jaarlijks bezocht door een der nederlandsche oorlogsvaartuigen, aan boord hebbende een ambtenaar van het gouvernement der Molukken ter regeling van de zaken of beslissing der geschillen, onder de bewoners dier eilanden niet zeldzaam. Het is aan deze omstandigheid te danken, dat ik iets kan bijdragen tot de kennis der vischfauna van een' archipel, van welken tot heden toe nog geene enkele vischsoort in de wetenschap is bekend geworden.

De heer Jkhr C. F. Goldman, gouverneur der Moluksche eilanden, is mij ook hierin weder met zijne ge-

wone vriendschappelijke bereidwilligheid van dienst geweest door de belangen der wetenschap ten dezen aan te bevelen bij den heer W. F. C. Van Helsdingen, ambtenaar van zijn gouvernement, vroeger reisgenoot van den heer C. Bosscher op zijne togten naar de Zuidooster- en Zuidwester-eilanden en thans zijn vervanger in die moeijelijke betrekking. De heer Van Helsdingen heeft zich met de meeste welwillendheid beijverd, bij zijn jongst verblijf op de Ceramlaut- en Goram-eilanden, daar een aantal vischsoorten bijeen te brengen. Deze soorten zijn mij dezer dagen in uitmuntend goed bewaarden toestand geworden en stellen mij in staat, door hare talrijkheid eene eerste niet onbelangrijke bijdrage te leveren tot de kennis der natuur van die zoo weinig bezochte en niet minder weinig bekende eilanden.

De soorten in de verzameling van den heer Van Helsdingen bevat zijn de hieronder genoemde.

1* Holocentrum binotatum QG., Nat. Tijdschr. Ned. Ind. XV p. 207.
2 » punctatissimum CV. ibid. IV p. 248.
3 » sammara CV., ibid. III p. 555.
4 Myripristis murdjan Rüpp., ibid. IV p. 109.
5 » parvidens CV.? ibid II p. 234.
6 Serranus Hoevenii Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 36.
7 » lanceolatus CV., ibid. Perc. p. 35.
8 » myriaster CV., Nat. T. Ned. Ind. VI p. 192.
9 Mesoprion bottonensis Blkr = Mesoprion janthinurus Blkr, ibid. II p. 170, VI p. 52.
10 » monostigma CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 42.
11 » semicinctus CV., Nat. T. Ned. Ind. V p. 331.
12 Lethrinus latifrons Rüpp., ibid. II p. 220.
13 » ornatus CV. = Lethrinus xanthotaenia Blkr, ibid. II p. 176.
14 Scolopsides cancellatus CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. p. 28.

15 Scolopsides lineatus QG., Nat. T. Ned. Ind. V. p. 73.
16 Diagramma crassispinum Rüpp., Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. p. 26.
17 » lineatum CV., Nat. T. Ned. Ind. IV p. 112.
18 » radja Blkr, ibid. V p. 336.
19 Cirrhitichthys oxycephalus Blkr = Cirrhites oxycephalus Blkr, ibid. VIII p. 408.
20* » oxyrhynchos Blkr, ibid. XV p. 205.
21 Percis cylindrica CV., ibid. II p. 235.
22 Grammistes orientalis Bl. Schn., ibid. IV p. 105.
23 Therapon servus CV., Verh. Bat, Gen. XXII Perc. p. 49.
24 Cheilodipterus quinquelineatus CV., Nat. T. Ned. Ind. III p. 253.
25 Apogon amboinensis Blkr, ibid. V p. 320.
26 » bandanensis Blkr, ibid. V. p. 95.
27 » frenatus Valenc. = Apogon vittiger Benn., Act. Soc. Scient. Ind. Neerl. I Vissch. Amb. p. 25.
28 » Hartzfeldii Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 254, VI p. 482.
29 » Hoevenii Blkr, ibid. VI p. 482.
30 » hypselonotus Blkr, ibid. VIII p. 309.
31 » moluccensis Valenc. = Apogon chrysosoma Blkr. ibid. III p. 256.
32 » multitaeniatus Ehr., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 28.
33 » novemfasciatus CV., Nat. T. Ned. Ind. III p. 113.
34 » orbicularis K. v. H. ibid. III p. 254, Act. Soc. Scient. Ind. Neerl. I Vissch. Amb. p. 28.
35 Upeneus oxycephalus Blkr, Act. Soc. Scient. Ind. Neerl. I. Vissch. Manad. p. 45.
36 » trifasciatus CV., Nat. T. Ned. Ind. II p. 237.
37 Upeneoides variegatus Blkr. Act. Soc. Scient. Ind. Neerl. II 8e Bijdr. Amb. p. 48.
38 Pterois antennata CV., Nat. T. Ned. Ind. V. p. 72.
39 Scorpaena bandanensis Blkr = Scorpaena aplodactylos Blkr, ibid. II p. 237, III p. 698.
40 Scorpaenodes polylepis Blkr = Scorpaena polylepis Blkr, ibid. II p. 173.

41 Platycephalus insidiator Bl. Schn., Verh. Bat. Gen. XXII Sclerop. p. 6.
42 Chaetodon auriga Forsk. Nat. T. Ned. Ind. V p. 164.
43 » dorsalis Rwdt, ibid. II p. 240.
44 » ephippium CV., ibid V p. 337, VI p. 325.
45 » princeps CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 19.
46 » semeion Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VIII p. 450.
47 » vagabundus Bl., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 18.
48 » vittatus CV. ib. Chaet. p. 18.
49 » virescens CV. ibid. Chaet. p. 17.
50 Heniochus chrysostomus Lay Benn. = Heniochus melanistion Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VI p. 98.
51 Zanclus cornutus CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 22.
52 Holacanthus nox Blkr, Nat. T. Ned. Ind. V p. 338.
53 » semicirculatus CV., ibid. VIII p. 414.
54 » xanthometopon Blkr, ibid. IV p. 258.
55 Platax Boersii Blkr, ibid. III p. 158.
56 » vespertilio Cuv. = Platax Blochii CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 27.
57 Psettus rhombeus Cuv., ibid. Chaet. p. 29.
58 Caranx Forsteri CV. ibid. XXIV Makr. p. 57. Nat. T. Ned. Ind. IV. p. 164.
59 Carangichthys typus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 760.
60 Gnathanodon speciosus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 72.
61 Gazza equulaeformis Rüpp., Nat. T. Ned. Ind. IV p. 261.
62 Equula filigera CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 79' Nat. T. Ned. Ind. III p. 165.
63 Amphacanthus marmoratus QG. = Amphacanthus scaroides Blkr, ibid IV p. 262.
64 » margaritiferus CV., ibid. XIII p. 334.
65 Acanthurus humeralis CV., ibid III p. 762.
66 » matoides CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Teuth. p. 12.
67 » strigosus Benn., Nat. T. Ned. Ind. IV. p. 264.
68 » triostegus CV., Verh. Bat. Gen, XXIII Teuth. p. 13.
69* » goramensis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. XV p. 208.

70 Naseus amboinensis Blkr = Keris amboinensis Blkr, ibid. III p. 272.
71 » annulatus Blkr = Priodon annularis CV., ibid. III p. 558, IX p. 304.
72 Mugil melanochir K. v. H. ibid. III p. 423.
73 Atherina duodecimalis CV., ibid. II p. 485.
74 » lacunosa Forst., ibid. V p. 504.
75 Petroskirtes taeniatus Blkr = Petroskirtes paradiseus Blkr = Aspidontus taeniatus Q., ibid. VI p. 495.
76 » rhinorhynchos Blkr, ibid. III p. 273.
77 » Temminckii Blkr, ibid. II p. 243.
78 Gunnellichthys pleurotaenia Blkr, Act. Soc. Scient. Ind. Neerl. 10e Bijdr. Vissch. Celeb. p. 10.
79 Callionymus ocellatus Pall., Nat. T. Ned. Ind. VIII p. 422.
80* » goramensis Blkr, ibid. XV p. 214.
81 Salarias quadripinnis CV. = Salarias priamensis Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Blenn. p. 19, Nat. T. Ned. Ind. IV. p. 268.
82 » Sebae CV., Nat. T. Ned. Ind. X p. 373.
83 Opistognathus solorensis Blkr, ibid. V p. 81.
84 Dinematichthys iluocoeteoides Blkr, ibid. VIII p. 319.
85 Gobius petrophilus Blkr, ibid. IV p. 476.
86 » periophthalmoides Blkr, ibid. I p. 249.
87 » phalaena CV. ibid. II p. 244.
88* » notacanthus Blkr, ibid. XV p. 210.
89 » sphynx CV., VI p. 103.
90 Gobiodon erythrophaios Blkr, ibid. XI p. 409.
91 » melanosoma Blkr = Gobius melanosoma Blkr, ibid. III p. 703.
92 » quinquestrigatus Blkr = Gobius quinquestrigatus CV. ibid. V p. 82.
93 » xanthosoma Blkr = Gobius xanthosoma Blkr, ibid. III p. 703.
94* Eleotriodes Helsdingenii Blkr, ibid. XV p. 212.
95 » muralis Blkr = Eleotris muralis QG., ibid. III p. 276.
96 » sexguttatus Blkr = Eleotris sexguttata CV. ibid. I p. 253, Act. Soc. Scient. Ind. Neerl. II 6e Bijdr. Sumatr. p. 42.

97 Antennarius moluccensis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VIII p. 424.
98 » nummifer Blkr, ibid. VI p. 497.
99 » raninus Cant., ibid. III p. 707, Act. Soc. Scient. Ind. Neerl. 10e Bijdr. Vischf. Celeb. p. 12.
100 » polyophthalmus Blkr, ibid. III p. 644.
101 Amphisile scutata Cuv., ibid. II p. 245.
102 Pseudochromis fuscus Müll. Trosch., ibid. III p. 708, IX p. 69.
103 » tapeinosoma Blkr, ibid. IV p. 115.
104 Pseudoplesiops typus Blkr, ibid. XV. p. 217.
105 Plesiops coeruleolineatus Rüpp. = Plesiops melas Blkr, ibid. IV p. 116.
106 Premnas biaculeatus Blkr, ibid. VI p, 105.
107 Amphiprion bifasciatus CV., ibid. III p. 282.
108 » chrysargurus Richds. (sub nom. Amph. xanthurus Blkr (nec CV.), ibid. III p. 560.
109 » percula CV., ibid. III p. 287.
110 » perideraion Blkr, ibid. IX p. 437.
111 Dascyllus aruanus CV., II p. 247, VI p. 108.
112 » melanurus Blkr, ibid. VI p. 109.
113 » trimaculatus Rüpp. = Dascyllus niger Blkr, Verh. Bat. Gen. XXI, Labr. cten. p. 10.
114 » xanthosoma Blkr, Nat. T. Ned. Ind. II p. 247.
115 Pomacentrus bankanensis Blkr (sub nom. Pom. taeniops CV?) ibid. III p. 729.
116 » chrysopoecilus K. v. H., ibid. III p. 284.
117 » moluccensis Blkr, ibid. IV p. 118.
118 » notophthalmus Blkr, ibid, IV p. 137.
119 » pavo Lac., ibid. III p. 247.
120 » punctatus CV. = Pomacentrus prosopotaenioides Blkr = Pomacentrus cyanospilos Blkr, ibid. III p. 286, 709.
121 Glyphisodon antjerius K. v. H., ibid. p. 454.
122 » coelestinus CV., Verh. Bat. Gen. XXI Labr. cten. p. 15.
123 » Schlegelii Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 138.
124 » unimaculatus CV, ibid. IV p. 284.
125 » uniocellatus QG., ibid. IV p. 284.

126 Glyphisodon waigiensis CV., ibid. IV p. 484.
127 Heliases ternatensis Blkr, ibid. X p. 377.
128 Labroides latovittatus Blkr, Act. Societ. Scient. Ind. Neerl. II 8e Bijdr. Amb. p. 73.
129 » paradiseus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. II p. 249.
130 Tautoga melanopterus CV., Verh. Bat. Gen. XXII Gladsch. Labr. p. 16, 17.
131 » notophthalmus Blkr, Act. Soc. Scient. Ind. Neerl. I Vissch. Manad. p. 53.
132 Cheilio hemichrysos CV., Nat. T. Ned. Ind. II p. 255.
133 Julis (Julis) celebicus Blkr, ibid. IX p. 313.
134 » (») dorsalis QG., ibid. III p. 564.
135 » (Halichoeres) balteatus QG., ibid. II p. 253.
136 » (») bandanensis Blkr, ibid. II p. 254.
137 » (») binotopsis Blkr, ibid. III p. 731.
138 » (») casturi Blkr, ibid. III p. 768.
139 » (») elegans K. v. H., ibid. III p. 289.
140 » (») Harloffii Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Gladsch. Labr. p. 22.
141 » (») Hoevenii Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 250.
142 » (») hortulanus CV., ibid. IV p. 486.
143 » (») kallosoma Blkr, ibid. III p. 289.
144 » (») leparensis Blkr, ibid. III p. 730.
145 » (») melanurus Blkr, ibid. III p. 251, V p. 87.
146 » (») spilurus Blkr, ibid. II p. 252.
147 Novacula julioides Blkr, ibid. II p. 254.
148 Cheilinus decacanthus Blkr, ibid. II p. 256.
149 » hexataenia Blkr, Act. Soc. Scient. Ind. Neerl, II 8e Bijdr. Amb. p. 84.
150 » fasciatus CV. Verh. Bat. Gen. XXII Gladsch. Labr. p. 31.
151 Plotosus anguillaris Lac. = Plotosus lineatus CV., ib. XXI. Silur. Bat. p. 57, Prodrom. Ichth. Arch. Ind.
152 Hemiramphus Buffonis CV. Nat. T. Ned. Ind. III p. 711.
153 » dispar CV., ibid. VI p. 498.
154 Saurus synodus CV. ibid. II p. 257.
155 Saurida nebulosa CV., ibid. III p. 292.

56 Fierasfer Brandesii Blkr = Oxybeles Brandesii Blkr, ib. I p. 276, VII p. 163.

157 Muraena variegata Richds. ibid. III p. 295, Verh. Bat. Gen. XXV Mur. p. 47.

158 » Richardsonii Blkr, ibid. II p. 296, ibid. XXV Mur. p. 45.

159 Ostracion cornutus L., Verh. Bat. Gen. XXIV Balist. Ostr. p. 32.

160 Balistes aculeatus Blkr, ibid. XXIV Balist. p. 15.

161 » lineatus Bl. Schn. ib. XXIV p. 14, Nat. T. Ned. Ind. II p. 260.

162 » praslinus Lac., Verh. Bat. Gen. XXIV Bal. p. 14.

163 » viridescens Lac., Nat. T. Ned. Ind. VII p. 375.

164 Monacanthus janthinosoma Blkr, ibid. VI p. 503.

165 » trichurus Blkr, ibid. IV p. 125.

166 Anosmius Bennetti Blkr = Tropidichthys Bennetti Blkr, ibid. VI p. 504.

167 Gastrotokeus biaculeatus Heck. = Solegnathus Blochii Blkr, Verh. Bat. Gen. XXV Trosk. Vissch. p. 24.

Van de opgesomde 167 soorten, zijn de met een * gemerkte nieuw voor mijn kabinet, en tevens, met uitzondering slechts van Holocentrum binotatum QG., nieuw voor de wetenschap, t. w. Cirrhitichthys oxyrhynchos, Acanthurus goramensis, Gobius notacanthus, Eleotriodes Helsdingenii, Callionymus goramensis en Pseudoplesiops typus. De geslachten Eleotriodes en Pseudoplesiops zijn hieronder voor het eerst beschreven, Eleotriodes naar in de wetenschap reeds bekende typen, Pseudoplesiops naar eene nieuwe, de eenige mij tot nog toe bekende, soort.

DESCRIPTIONES SPECIERUM DIAGNOSTICAE.

CIRRHITEOIDEI.

Cirrhitichthys oxyrhynchos Blkr.

Cirritichth. corpore oblongo compresso, altitudine 4 fere in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite valde acuto $3\frac{2}{5}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; orbitis lineam rostro-dorsalem attingentibus; linea rostro-dorsali capite concaviuscula, nucha convexa; fronte inter oculos concaviuscula et vertice squamosis; cirris nasalibus gracilibus; rostro valde acuto cum maxilla superiore oculo paulo longiore; osse suborbitali alepidoto sub oculo oculi diametro duplo humiliore edentulo; maxillis aequalibus, superiore sub oculi margine anteriore desinente; dentibus maxillis pluriseriatis seriebus internis parvis, serie externa conicis internis majoribus; maxilla inferiore utroque latere medio dentibus 4 ad 6 caninoideis inaequalibus; maxilla superiore caninis vel caninoideis nullis; dentibus vomerinis parvis in vittam ^ formem, palatinis parvis utroque latere in vittam gracilem rectam dispositis; praeoperculo obtuso rotundato dimidio superiore tantum denticulis conspicuis serrato; operculo spinis 2 valde planis obtusis, membrana producta trapezoidea; squamis cycloideis, lateribus 40 p. m. in serie longitudinali; linea laterali parum curvata singulis squamis tubulo simplice sursum spectante notata; pinna dorsali spinis mediocribus 5ª et 6ª spinis ceteris longioribus corpore duplo humilioribus, spina penultima spina ultima paulo breviore, membrana interspinali valde incisa inter singulas spinas lobulo spinam superante penicilligero; dorsali radiosa radio 1º parum producto spina ultima multo longiore, radiis ceteris sensim decrescentibus posterioribus ceteris brevioribus; pectoralibus superne obtusis, ra-

diis indivisis 5 superioribus ceteris longioribus analem attingentibus; ventralibus post basin pectoralium insertis acutis et caudali extensa subtruncata angulis acuta 5 circiter in longitudine corporis; anali spina 2a crassa spina dorsi longissima multo longiore, parte radiosa obtusa postice angulata; colore corpore pinnisque roseo; capite fasciis 3, corpore fasciis 9 vel 10 transversis fuscis irregularibus corpus totum fere cingentibus leviter oblique postrorsum descendentibus; dorso sub dimidio dorsalis radiosae posteriore macula rotunda profunde fusca basin pinnae intrante; pinnis roseis, dorsali spinosa analique fusco maculatis.

B. 6, D. 10/12 vel 10/13. P. 1/8/5. V, 1/5, A. 3/6 vel 3/7. C 1/13/1 et lat. brev.

Habit. Goram insul. in mari.

Longitudo speciminis unici 51.''

Het naaste verwant aan Cirrhitichthys oxycephalus Blkr, onderscheidt onderwerpelijke soort zich daarvan door nog aanmerkelijk spitseren snuit, lageren en betrekkelijk langeren kop, kortere en tevens slankere rugdoornen, minder ver achter de borstvinbasis ingeplante buikvinnen, vrij regelmatig dwars geband zijn des ligchaams, de aanwezigheid van één verdeelden borstvinstraal meer en van één onverdeelden borstvinstraal minder, enz.

Van Cirrhitichthys oxycephalus Blkr, vroeger onder den naam van Cirrhites oxycephalus (Nat. Tijdschr. Ned. Ind. Dl. VIII p. 406) naar een enkel voorwerp beschreven, bezit ik thans een achttal voorwerpen, welke mij hebben doen zien, dat ook bij deze soort, even als bij de onderwerpelijke en bij Cirrhitichthys graphidopterus, het tusschenrugdoornsvlies penseelvormig boven de doornspitsen verlengd is.

HOLOCENTROIDEI.

Holocentrum binotatum QG. Zoöl. Voy. Astrol. III p. 679 Atl. Poiss. tab. 14 fig. 4.

Holoc. corpore oblongo-compresso, altitudine $3\frac{2}{3}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 fere in ejus altitudine; capite acutiusculo convexo 4 fere in longitudine corporis, paulo longiore quam alto; linea rostro-dorsali convexa; oculis diametro $2\frac{2}{3}$ fere in longitudine capitis; orbita ubique glabra; spina infraorbitali nulla; osse nasali apice rostri obtuse desinente; osse suborbitali vix emarginato inferne dentibus conspicuis subaequalibus postrorsum spectantibus serrato; maxilla superiore maxilla inferiore non vel vix breviore sub medio oculo circiter desinente, parum protractili; dentibus maxillis, vomerinis et palatinis parvis, maxillis serie externa ceteris paulo majoribus; praeoperculo margine posteriore dentibus 20 p. m., margine inferiore dentibus 8 p. m. bene conspicuis, angulo spina bisulcata aperturam branchialem superante oculo multo breviore; operculo spinis 2 ceteris majoribus subaequalibus; suboperculo superne et inferne et interoperculo sub spina praeoperculari dentibus conspicuis serratis; vertice utroque latere cristis 5 ad 7 divergentibus; osse suprascapulari et scapulari denticulatis; linea dorsali valde convexa; linea ventrali rectiuscula; squamis lateribus 43 p. m. in serie longitudinali, squamis singulis margine libero denticulis pluribus conspicuis; pinna dorsali partem spinosam inter et radiosam usque ad basin fere incisa, spinosa obtusa spinis mediocribus 2^a, 3^a et 4^a spinis ceteris longioribus corpore duplo fere humilioribus, membrana interspinosa mediocriter excisa; dorsali radiosa antice acutiuscula rotundata margine superiore convexa dorsali spinosa altiora altitudine $1\frac{2}{3}$ circiter in altitudine corporis; pinnis pectoralibus acutiuscule rotundatis $5\frac{1}{4}$ ad $5\frac{1}{3}$, ventralibus acutis convexis 5 fere, caudali valde emarginata lobis acutiuscule rotundatis $5\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; anali obtusa convexa, spina 3^a radio 1° non vel vix breviore crassa spina dorsi longissima longiore $1\frac{2}{3}$ circiter in altitudine corporis; colore corpore superne pulchre aureo-rubro, inferne dilutiore; vittis dorso lateribusque utroque latere longitudinalibus

dilute roseis 10 vel 11; pinnis roseis; dorsali spinam 1m inter et 3m macula magna nigra.

B. 8. D. 11—1/13 vel 11—1/14. P. 2/13. V. 1/7. A. 4/10 vel 4/11. C. 5—1/17/1—5.

Synon. *Holocentre double tache* QG. Zoöl. Voy. Astrol. III p. 679, Atl. Poiss. tab. 14 fig. 4.

Habit. Goram insul. in mari.

Longitudo speciminis unici 53.'''

Aanm. Ik geloof in het hier beschreven voorwerp teruggevonden te hebben de soort, onder boven gegevenen naam beschreven en afgebeeld door Quoy en Gaimard, naar een voorwerp, hetwelk bijkans de dubbele lengte had van het mijne. Men kende haar tot nog toe slechts van Nieuw-Guinea en Guam. Zij is na verwant aan Holocentrum melanotopterus Blkr, doch onderscheidt zich nog door meerdere bijzonderheden daarvan, door de kleur der doornachtige rugvin, het niet afgeronde van de snuitspits, grootere buikvinnen, enz.

TEUTHIDES.

Acanthurus goramensis Blkr.

Acanth. corpore subrhomboideo, diametro dorso-ventrali (spinam dorsi 1m inter et spinam ventralem) $1\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine absque, $1\frac{3}{4}$ fere in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis 4 ad 5 in diametro dorso-ventrali; capite 3 et paulo in longitudine totius corporis, altiore quam longo; oculis diametro $2\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali valde concava; linea interoculari convexa; sulco praeoculari trigono valde conspicuo; rostro acuto oculo diametro altiore; dentibus cuneiformibus utraque maxilla p. m. 12, maxilla superiore dimidio apicali utrinque serratis multilobis, maxilla inferiore apice serratis 4- ad 6-lobis; praeoperculo valde obtusangulo angulo rotundato; operculo carina unica media subverticali; osse scapulari non striato; squamis minimis, capite corporeque antice puncti-

formibus, corpore postice ceteris majoribus sed parum conspicuis protuberantia conica vel setiformi oculo armato tantum conspicua munitis; linea laterali conspicua simplice antice valde curvata cauda supra spinam caudalem decurrente; spina caudali oculo multo breviore; pinnis dorsali et anali trigonis acutis diametro dorso-ventrali multo minus duplo humilioribus, dorsali autem anali altiore spina postica spinis ceteris longiore diametro dorso-ventrali duplo circiter breviore; pinnis pectoralibus acutis $3\frac{1}{4}$, ventralibus acutis $6\frac{2}{3}$, caudali extensa convexiuscula angulis acuta 5 circiter in longitudine corporis; colore corpore fuscescente-violaceo, capite regioneque thoracica fuscescente-aurantiaco, pinnis verticalibus profunde violaceo-fusco: vittis corpore transversis gracilibus aequidistantibus coeruleis 16 p. m. quarum anticis 10 vel 11 fascia suprascapulo-laterali oblique descendente grisea cruciatis; capite et trigono thoraco-ventrali punctis confertis dilute coeruleis; iride flavo et fusco tincta; pinnis pectoralibus aurantiacis, ventralibus fuscis.

B. 5. D 5/24 vel 5/25. P. 2/13. V. 1/5. A. 3/20 vel 3/21. C. 1/14/1 et lat. brev.

Hab. Goram ins. in mari.

Longitudo speciminis unici 36.'''

Aanm. Acanthurus goramensis is na verwant aan Acanthurus scopas CV. (Acanthurus rhombeus v. Kittl.) en onderscheidt zich daarvan voornamelijk slechts door kleurteekening, hooger meer ruitvormig ligchaam en hoogere spitsere rugvin en aarsvin. Het is mogelijk dat de hoogte-evenredigheden van ligchaam en vinnen bij deze soort met toenemenden leeftijd wijzigingen ondergaan, behoorende mijn voorwerp blijkbaar tot den nog jeugdigen leeftijdstoestand, maar zij onderscheidt zich dan toch nog door de ongeveer ten getale van 16 aanwezige dunne smalle op gelijke afstanden van elkander geplaatste vertikale blaauwe bandjes, welke van achter het operkel tot aan den staartdoorn zich van ruglijn

tot aan de buiklijn toe uitstrekken. Bij Acanthurus scopas CV. zijn ook in den jeugdigeren leeftijdstoestand vinnen in ligchaam betrekkelijk hooger (Acanthurus altivelis CV.) doch de zeer fijne streepvormige bandjes hebben daar dezelfde overlangsche rigting als bij de oudere voorwerpen.

GOBIOIDEI.

Gobius notacanthus Blkr.

Gob. corpore elongato compresso, altitudine $5\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $1\frac{1}{2}$ fere in ejus altitudine; capite obtuso convexo $4\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis; latitudine capitis 2 fere, altitudine $1\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis, valde approximatis, totis vel totis fere in dimidio capitis anteriore sitis; rostro valde obtuso convexo; maxilla superiore maxilla inferiore vix breviore sub oculi parte anteriore desinente; dentibus maxillis pluriseriatis, maxilla superiore serie externa seriebus internis longioribus conicis leviter curvatis postrorsum decrescentibus, maxilla inferiore dimidio anteriore serie externa seriebus ceteris longioribus dente serie externa postico canino postrorsum et extrorsum curvato; rictu obliquo; sulco oculo-scapulari conspicuo; capite ubique alepidoto; squamis occiput inter et pinnam dorsalem 1m 6 vel 7, lateribus 28 p. m. in serie longitudinali; appendice anali conica acuta; pinnis dorsalibus approximatis; dorsali spinosa valde acuta corpore altiore spina 1a valida tota ossea pungente, spinis ceteris gracilibus flexilibus dimidio apicali filiformibus 4a et 5a ceteris longioribus; dorsali radiosa corpore humiliore antice spina valida pungente radio sequente breviore armata, postice angulata; pectoralibus acute rotundatis $5\frac{1}{3}$ circiter, ventrali acuta 4 circiter, caudali obtusa rotundata $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; anali corpore humiliore postice quam antice multo altiore acutangula; colore corpore roseo-viridi, inferne margaritaceo-roseo; squamis corpore singulis ocellis minimis vel punctis margaritaceis violaceo annulatis 1 ad 3; maculis lateribus fuscescentibus majoribus 3 ad 5 in seriem longitudinalem

dispositis; capite genis operculisque ocellis et vittulis brevibus dilute coeruleis violaceo annulatis vel limbatis; pinna dorsali spinosa roseo-aurantiaca vitta longitudinali obliqua diffusa violacea apicem spinarum longissimarum versus adscendente; pinnis ceteris aurantiaco-roseis, dorsali radiosa punctis coerulescentibus et fusco leviter arenata, pectoralibus membrana interradiali punctis minimis, anali vittulis brevibus obliquis margaritaceis; caudali media basi radiisque dimidio pinnae superiore maculis aliquot parvis fuscescente-rubris.

B. 4. D. 6—1/9 vel 6—1/10. P. 18. V. 1/5. A. 1/10 vel 1/11. C. 5/13/5 vel 6/13/6 lat. brev. inclus.

Habit. Goram insul. in mari.

Longitudo speciminis unici 60.'''

Aanm. Onder de meer dan 70 soorten van Gobius CV. welke ik thans van den Indischen archipel bezit zijn er slechts twee, bij welke de eerste straal van de 2e rugvin een echte beenige en stekende doorn is, t. w. Gobius caninoides Blkr en de onderwerpelijke. Beide soorten bezitten ook verwantschap wat den bouw der overige vinnen en van het tandenstelsel en de grootte der schubben betreft, maar zij verschillen overigens nog zeer aanmerkelijk van elkander, vermits bij Gobius caninoides, afgescheiden van verschillen in de kleurteekening van kop en vinnen, kruin, wangen en operkels beschubt zijn, de doornen der eerste rugvin niet zoo draadvormig verlengd, het profiel minder stomp, enz. Opmerkelijk ook is Gobius notacanthus wegens den sterk ontwikkelden geheel beenigen en stekenden doorn in de eerste rugvin, welke echter korter is dan de doorn welke den eersten rugvinstraal vervangt.

ELEOTRIOÏDEI.

ELEOTRIODES Blkr.

Pinnae dorsales 2. Dentes maxillis uni- ad pluriseriati, maxilla inferiore uni- ad biseriati. Palatum edentulum. Praeoperculum radiique branchiostegi anacanthi. Nares non tubulatae. Membrana branchiostega radiis 5.

Aanm. Ik neem den geslachtsnaam Eleotriodes aan voor een aantal soorten, behoorende tot het geslacht Eleotris, zooals het door Cuvier werd opgevat, welke de bovengenoemde kenmerken met elkander gemeen hebben. Daartoe behooren Eleotris strigata CV., Eleotris muralis QG., Eleotris sexguttata CV., en de hieronder beschrevene nieuwe soort van Goram. Deze 4 soorten hebben alle eenreijige bovenskaakstanden en de onderkaakstanden aan de zijden eenreijig en slechts voor in de kaak tweereijig. Nog eenige andere door mij ontdekte soorten zijn tot hetzelfde geslacht te brengen, zooals Eleotris microlepis, Eleotris heteropterus en Eleotris periophthalmus. Bij deze drie soorten zijn de boven- en onderkaakstanden op meerdere reijen geplaatst, zoodat zij tot eene eigene groep in het geslacht te brengen zijn.

Eleotriodes Helsdingenii Blkr.

Eleotriod. corpore elongato compresso, altitudine 7 et paulo in ejus longitudine absque filis caudalibus, latitudine $1\frac{1}{4}$ circiter in ejus altitudine; capite depressiusculo convexo $4\frac{1}{4}$ ad $4\frac{1}{3}$ in longitudine corporis absque filis caudalibus; altitudine capitis $1\frac{3}{4}$ circiter, latitudine $1\frac{4}{5}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $4\frac{3}{4}$ ad 5 in longitudine capitis, postice in dimidio capitis anteriore sitis, minus diametro 1 distantibus; rostro convexo oculo

paulo longiore; rictu obliquo; maxilla superiore valde protractili maxilla inferiore non breviore, sub medio oculo circiter desinente; dentibus maxilla superiore uniseriatis conicis curvatis inaequalibus, anterioribus caninoideis, anticis 2 convergentibus; dentibus maxilla inferiore antice biseriatis, postice uniseriatis, anticis conicis curvatis caninoideis quorum posteriore canino vero ceteris majore et magis curvato; sulco oculo-scapulari conspicuo; squamis corpore minimis 130 p. m. in serie longitudinali, squamis caudalibus squamis corpore anterioribus vix majoribus; capite nuchaque totis alepidotis; regione posttemporali squamulis minimis in cute sparsis; appendice anali conica; pinnis dorsalibus basi contiguis; dorsali spinosa dorsali radiosa altiore, acute rotundata, spinis gracilibus flexilibus 3 ceteris longiore corpore humiliore, 6ª sat longe a spina 5ª remota; dorsali radiosa minus triplo longiore quam alta, postice acuta radio postico radiis ceteris longiore; pinnis pectoralibus valde latis obtusis 5 et paulo, ventralibus acutis 7 ad $7\frac{1}{2}$ in longitudine corporis absque filis caudalibus; caudali obtusa rotundata radiis radios 3 medios limitantibus in fila productis; anali dorsali radiosa vix breviore et humiliore, antice quam postice multo humiliore, postice acuta; colore corpore superne roseo-viridi, inferne roseo-margaritaceo; vittis corpore 2 longitudinalibus violaceo-fuscis, superiore rostro-oculo-caudali, inferiore maxillo-infraoculo-caudali; pinna dorsali spinosa roseo-hyalina dimidio superiore fascia longitudinali lata nigricante luteo limbata; dorsali radiosa roseo-hyalina margine superiore fusco-violacea et vitta intramarginali lutea; pectoralibus roseo-hyalinis basi vitta longitudinali fusco-violacea, postice axillam versus macula oblonga violacea; ventralibus analique flavescentibus; caudali flavescente-rosea margine superiore et inferiore fusco-violacea, medium versus vittis 2 longitudinalibus fusco-violaceis vittis descriptis cephalo-caudalibus incipientibus et usque supra fila caudalia productis.

B. 5 D. 6—1/11 vel 6—1/12. P. 23 vel 24. V. 1/5. A. 1/11 vel 1/12. C. 8/13/13 lat. brev. incl.

Habit. Goram ins. in mari.

Longitud. speciminis unici 120‴ absque filis caudalibus, 144‴ cum filis caudalibus.

Aanm. Deze soort is zeer gemakkelijk herkenbaar aan hare twee overlangsche violetbruine ligchaamsbanden, welke zich tot aan de toppen der staartvindraden verlengen. Deze staartvindraden zijn mij van geene enkele soort van Eleotrioïden bekend. Ik heb gemeend de soort te moeten noemen naar den heer W. F. C. Van Helsdingen, aan wien de eerste kennis der vischfauna van den Goram-archipel te danken is.

CALLIONYMOIDEI.

Callionymus goramensis Blkr.

Callion. corpore elongato depresso, altitudide 8 circiter, latitudine maxima $5\frac{1}{2}$, capite acuto convexo 4 fere in longitudine corporis absque pinna caudali; latitudine capitis $1\frac{1}{2}$ fere ad 1_{3}, altitudine 2 circiter in ejus longitudine; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis, maxime approximatis; orbitis parum elevatis edentulis; linea rostro-frontali convexiuscula; rostro acuto oculo non vel vix longiore; processu praeoperculari oculo longiore margine externo basin versus spina unica antrorsum spectante, margine posteriore apicem versus dentibus 5 vel 6 curvatis magnis armato; foramine branchiali supero, longe ante basin pinnae pectoralis sito; appendice anali elongata conica; linea laterali conspicua antice valde curvata nucha linea intermedia curvata cum linea laterali lateris oppositi unita regione operculari et suboculari non conspicua; linea laterali accessoria lateribus inferne paulo post initium analis incipiente et basi caudalis inferne desinente; pinna dorsali spinosa spinis gracilibus 1a sequentibus multo longiore filiforme producta; dorsali radiosa corpore altiore angulata emarginata radiis 2 posticis ceteris multo longioribuc; pinnis pectoralibus irregulariter flabelliformibus $3\frac{2}{3}$ ad 4, ventralibus indivisis oblique convexis apice acutis 3 circiter in longitudine corporis absque pinna caudali; anali corpore paulo vel non humiliore membrana interradiali profunde incisa, postice acuta, radiis 2 ultimis radiis ceteris multo longioribus; caudali irregulariter rhomboidea postice acutiuscule vel obtusiuscule rotundata $3\frac{1}{2}$ ad

4 in longitudine totius corporis; corpore superne roseo, inferne albido-roseo, superne lateribusque fusco arenato maculisque irregularibus albido-roseis fusco vel violaceo limbatis variegato; iride rosea aureo limbata; rostro genisque vittulis gracilibus curvatis, lateribus inferne punctis numerosis sparsis coerulescente-margaritaceis; pinnis dorsalibus hyalinis punctis sat numerosis sparsis dilute coeruleis, dorsali spinosa insuper violascente leviter reticulata, dorsali radiosa insuper maculis rotundis sparsis punctis coeruleis majoribus violascentibus; pectoralibus, ventralibus et anali dilute roseo-aurantiacis punctis vel maculis oblongis parvis numerosis dilute coeruleis et maculis parvis parcis violascentibus; anali margine libero albida vittaque intramarginali diffusa fusco-violacea; caudali roseo-aurantiaca membrana punctis oblongis vel vittulis gracillimis brevibus dilute coeruleis, dimidio inferiore maculis fuscis in series 5 vel 6 transversas dispositis.

B. 6. D. 4—10 (omn. simplic.). P. 2/13/1 vel 2/12/1. V. 1/5. A. 8 simpl. C. 2/7/2 vel 3/6/3.

Hab. Goram insul. in mari.

Longitud. 2 speciminum 64‴ et 68.‴

Aanm. Onderwerpelijke soort is kenbaar aan haar weinig breed ligchaam, dubbele zijlijn van welke de benedenste even achter het begin der aarsvin ontspringt en aan de basis der staartvin eindigt, bijzonderheden van kleurteekening en vinbouw, de 5 of 6 tanden van den preoperkeldoorn, enz.

PSEUDOCHROMIDES.

PSEUDOPLESIOPS Blkr.

Pinna dorsali unica radiis simplicibus omnibus flexilibus. Squamae cycloideae. Dentes maxillis et vomerini pluriseriati; dentes palatini nuli. Praeoperculum et os suborbitale edentula. Pinnae ventrales jugulares radiis 2 anticis cartilagineis valde productis. Membrana branchi-

ostega radiis 6. Ossa pharyngealia inferiora duplicia contigua. Pseudobranchiae pectiniformes.

Aanm. Het geslacht Pseudoplesiops is in meerdere opzigten merkwaardig, daar het een voorbeeld te meer is van de uitzonderingen, welke zich onder de groote nog heden door vele ichthyologen aangenomene orde der Acanthopteri voordoen ten opzigte van den vinbouw. Bij onderwerpelijk geslacht is geen enkele vinstraal doornachtig, zelfs niet de voorste buikvinstraal, hoezeer deze nog de minste buigzaamheid bezit.

In een ander opzigt is het opmerkelijk door zijne cykloide schubben en levert het een nieuw voorbeeld op bij de vele, in vroegere verhandelingen reeds door mij aangetoond, van het weinig natuurlijke eener verdeeling der groote afdeelingen van de visschen naar het getand of niet getand zijn der schubben.

Inderdaad, indien men Pseudoplesiops in de systemen van Cuvier of van den heer Agassiz wilde rangschikken, zou men het eene plaats moeten aanwijzen geheel buiten zijne natuurlijke verwantschap, terwijl het in zijn' geheelen bouw en habitus aantoont, dat het zijne natuurlijke plaats erlangt bij de Pseudochromiden.

In het natuurlijk stelsel behoort het gerangschikt te worden tusschen Plesiops en Pseudochromis. Het heeft geheel den habitus van Pseudochromis, in welk geslacht men reeds bij sommige soorten de vindoornen tot eenige weinige ziet verminderd, maar het onderscheidt zich daarvan, niet alleen door volstrekte afwezigheid der vindoornen, maar ook door de afwezigheid van gehemeltetanden en den afwijkenden bouw der buikvinnen en de gladrandige schubben. Door alle deze kenmerken verschilt het evenzeer van Plesiops, maar het heeft den bouw

der buikvinnen van Plesiops, dat is de twee voorste stralen kraakbeenachtig geleed, onverdeeld en draadvormig verlengd.

De definitie der Pseudochromiden van de heeren J. Müller en Troschel behoort wegens dit geslacht ten opzigte der gehemeltetanden en plaatsing der buikvinnen eene kleine wijziging te ondergaan. De bouw en plaatsing der buikvinnen van Pseudoplesiops duiden ook op eene verwantschap met sommige geslachten van Blennioïden.

Pseudoplesiops typus Blkr.

Pseudoples. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine absque pinna caudali; latitudine corporis 2 circiter in ejus altitudine; capite acuto $3\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis absque pinna caudali, paulo longiore quam alto; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; rostro acuto oculo multo breviore; maxillis aequalibus, superiore sub medio oculo desinente $2\frac{2}{3}$ circiter in longitudine capitis; dentibus maxillis pluriseriatis serie externa seriebus internis majoribus utraque maxilla insuper antice caninis 4 curvatis, maxilla inferiore serie externa utroque ramo mediis inaequalibus ceteris longioribus subcaninoideis; dentibus vomerinis parvis pluriseriatis in vittam ^ formem dispositis; labiis carnosis; praeoperculo rotundato margine undulato edentulo; operculo anacantho; squamis cycloideis, praeoperculo in series 4 transversas dispositis lateribus 36 p. m. in serie longitudinali; linea laterali singulis squamis poro parum conspicuo notata, antice adscendente, tunc lineae dorsali approximata, sub radiis dorsalibus posterioribus interrupta?; pinnis dorsali et anali indivisis antice corpore plus duplo postice corpore minus duplo humilioribus, radiis simplicibus et fissis omnibus flexilibus apicem versus filiformibus, radiis membrana totis unitis postrorsum sensim accrescentibus; pinnis pectoralibus rotundatis 4 circiter, ventralibus radiis 2 anterioribus articulatis filiformibus 3 fere in longitudine corporis absque pinna caudali;

(caudali magna parte abrupta); colore corpore pinnisque flavescente-roseo; iride roseo-flava; orbita annulo nigro notata.

B. 6. D. 16/9 vel 16/10. P. 2/14. V 2/3. (omn. simpl.). A. 7/9. C. 1/15/1 vel 17 et lat. brev.

Hab. Goram insul. in mari.

Longitudo speciminis unici absque pinna caudali 46.'''

Aanm. Mijn voorwerp heeft de staartvin grootendeels verloren en ook den staart zelven beschadigd, doch bevindt zich overigens in een' goeden toestand van bewaring, zoodat ik voor de juistheid der beschrevene kenmerken kan instaan, tenzij welligt de kleur van ligchaam en vinnen hooger rood is geweest dan de beschrijving aanduidt.

Scripsi Batavia Calendis Novembris 1857.

VIERDE BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER VISCHFAUNA VAN

BILITON,

DOOR

P. BLEEKER.

Niettegenstaande ik vroeger reeds in de gelegenheid was drie op verschillende tijden mij toegezondene verzamelingen van Bilitonsche vischsoorten te onderzoeken (1), omvat de daardoor verkregene kennis niet meer dan 61 soorten, alle opgesomd in mijne laatste over Biliton openbaar gemaakte bijdrage. Onlangs ontving ik nogmaals eene verzameling van dit eiland, welke mij met de meest belanglooze welwillendheid werd afgestaan door den heer A. Hendriks, geneesheer op Biliton, aan wien ik ook de toezending te danken had van een' aantal vroeger mij gewordene visschen van Biliton, verzameld door den heer J. F. Den Dekker. Deze nieuwe ver-

(1) Visschen van Biliton. Natuurk. Tijdschr. Ned. Ind. I 1850 p. 478, 479.

Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Blitong (Biliton) met beschrijving van eenige nieuwe soorten van zoetwatervisschen. Nat. Tijdschr. Ned. Ind. III 1852 p. 87—100.

Over eenige vischsoorten nieuw voor de kennis der fauna van Biliton, Nat. Tijdschr. Ned. Ind. XIII 1857 p. 283—287.

zameling bevat meer soorten dan de drie vroeger beschrevene te zamen, en bestaat uit niet minder dan 83 soorten, van welke 76 in de vroegere kollekties niet voorkwamen. Deze soorten zijn.

1 Serranus altivelioides Blkr.
2 » boenack CV.
3 » formosus CV.
4 » polypodophilus Blkr.
5 » variolosus CV.
6 Mesoprion chrysotaenia Blkr.
7 » decussatus CV.
8 » fulviflamma Blkr.
9 Myriodon scorpaenoides Bris.
10 Holocentrum orientale CV.
11 Cheilodipterus quinquelineatus CV.
12 Apogon bandanensis Blkr.
13 » endekataenia Blkr.
14 » hyalosoma Blkr.
15 » hypselonotus Blkr.
16 » kallosoma Blkr.
17 » orbicularis K. v. H.
18 Scorpaenodes oxycephalus Blkr.
19 Scolopsides cancellatus CV.
20 » leucotaenioides Blkr.
21 » lineatus QG.
22 Heterognathodon bifasciatus Blkr.
23 Lethrinus opercularis CV.
24 Upeneoides variegatus Blkr.
25 Chelmon rostratus CV.
26 Pempheris moluca CV.
27 Toxotes jaculator CV.
28 Selar boöps Blkr.
29 Amphacanthus virgatus CV,
30 Mastacembelus maculatus Rwdt.
31 Salarias bilitonensis Blkr.
32 » cyanostigma Blkr.
33 » decussatus Blkr.
34 » Hendriksii Blkr.
35 » melanocephalus Blkr.
36 » quadripinnis CV.
37 » tetradactylus Blkr.
38 Petroskirtes kallosoma Blkr.
39 Tripterygion trigloides Blkr.
40 Gobius janthinopterus Blkr.
41 » periophthalmoides Blkr.
42 » puntangoides Blkr.
43 » stethopthalmus Blkr.
44 Machaerium reticulatum Blkr.
45 Antennarius urophthalmus Blkr.
46 Batrachus grunniens CV.
47 Cichlops melanotaenia Blkr.
48 » spilopterus Blkr.
49 Plesiops coeruleolineatus Rüpp.
50 Pseudochromis fuscus Müll. Trosch.
51 Amphiprion percula CV.
52 Pomacentrus bankanensis Blkr
53 » chrysopoecilus K.v.H.
54 » fasciatus CV.
55 » littoralis K. v. H.
56 » pavo Lac.
57 » prosopotaenia Blkr.
58 » taeniops CV.
59 Glyphisodon bengalensis CV.
60 » coelestinus CV.
61 » rahti CV.

62 Glyphisodon septemfasciatus CV.
63 » sordidus CV.
64 Cossyphus macrodon Blkr.
65 Crenilabrus leucozona Blkr.
66 Tautoga fasciata CV.
67 » leucomos Blkr.
68 Julis (Julis) lunaris CV.
69 » (Halichoeres) leparensis Blkr.
70 » (») modestus Blkr.
71 » (») mola Cuv.
72 » (») notopsis K. v. H.
73 Julis (Halichoeres) polyophthalmus Blkr.
74 » (»)strigiventer Benn.
75 Cheilinus decacanthus Blkr
76 Scarus aeruginosus CV.
77 » Blochii CV.
78 Silurichthys phaiosoma Blkr.
79 Plotosus albilabris CV.
80 Harengula Kunzei Blkr.
81 Spratella tembang Blkr.
82 Monacanthus hajam Blkr.
83 Scyllium maculatum M.H.

Slechts met uitzondering van Mesoprion decussatus CV., Mesoprion fulviflamma Blkr, Apogon hyalosoma Blkr, Lethrinus opercularis CV., Mastacembelus maculatus Rwdt, Pomacentrus bankanensis Blkr en Silurichthys phaiosoma Blkr, zijn alle bovengenoemde soorten nieuw voor de kennis der fauna van Biliton. Een dier soorten, Gobius stethophthalmus, beschreef ik vroeger reeds naar eene in mijne bezit zijnde teekening, doch ik kende haar niet naar de natuur naar welke de hierachter volgende beschrijving ontworpen is. Salarias decussatus beschreef ik insgelijks vroeger reeds, naar een defekt voorwerp onder den naam van Salarias guttatus CV.? doch mijne goed bewaarde voorwerpen van Biliton hebben mij doen ontwaren, dat zij tot eene van Salarias guttatus CV. verschillende soort te brengen is. De overige soorten nieuw voor de wetenschap, zijn Salarias bilitonensis, Salarias Hendriksii, Salarias tetradactylus, Petroskirtes kallosoma, Tripterygion trigloides, Tautoga leucomos en Crenilabrus leucozona.

In het geheel zijn thans van Biliton bekend de volgende 137 soorten.

Species Piscium Bilitonenses hucusque cognitae.

1 Psammoperca waigiensis Blkr = Labrax waigiensis CV., Nat. Tijdschr. Ned. Ind. II p. 479.
2 Serranus altivelioides Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 38.
3 » boenack CV., ibid. Perc. p. 31.
4 » formosus CV, ibid. Perc. p. 31.
5 » pardalis Blkr, ibid. Perc. p. 37.
6 » polypodophilus Blkr, ibid. Perc. p, 57.
7 » variolosus CV., ibid. Perc. p. 35.
8 Mesoprion annularis CV., ibid. X Perc. p. 47.
9 » chrysotaenia Blkr, Act. Soc. Scient. Ind. Neerl. I Vissch. Manad. p. 40.
10 » decussatus CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 43.
11 » fulviflamma Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 554.
12 » monostigma CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Perc. p. 42.
13 » Russellii Blkr, ibid. Perc. p. 41.
14 » Sebae Blkr, ibid. Perc. p. 45.
15 » vitta Blkr, ibid. Perc. p. 40.
16 Lethrinus opercularis CV., ibid. XXIII Spar, p. 14.
17 Dentex tambulus CV., ibid. Spar. p. 12.
18 Therapon servus CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 49.
19 Helotes sexlineatus CV., Nat. T. Ned. Ind. II p. 172.
20 Scolopsides cancellatus CV., Verh. Bat, Gen. XXIII Sciaen. p. 28,
21 » leucotaenioides Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VIII p. 439.
22 » lineatus QG., ibid. V p. 73.
23 » margaritifer CV., Verh. Bat. Gen, XXIII Sciaen. p. 30.
24 Heterognathodon bifasciatus Blkr, ibid. Sciaen. p. 30.
25 Pentapus setosus CV., Nat. T. Ned. Ind. II p. 175.
26 Sillago malabarica Cuv. = Sillago acuta CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 61.
27 Myriodon scorpaenoides Bris., Nat. T. Ned. Ind. II p. 480.
28 Holocentrum orientale CV,, Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 53.
29 Cheilodipterus quinquelineatus CV., Nat. T. Ned. Ind. III p. 253.

30 Apogon amboinensis Blkr, ibid. p. V p. 329.
31 » bandanensis Blkr, ibid. VI p. 95.
32 » endekataenia Blkr, ibid. III p. 449.
33 » hyalosoma Blkr, ibid. V p. 329.
34 » hypselonotus Blkr, ibid. VIII p. 309.
35 » kallosoma Blkr, ibid. III p. 448.
36 » orbicularis K. v. H., Act. Soc. Scient. Ind. Neerl. I Vissch. Amb. p. 28.
37 Upeneus Russellii CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 62.
38 Upeneoides variegatus Blkr, Act. Soc. Scient. Ind. Neerl. II 8e Bijdr. Amb. p. 48.
39 Scorpaenodes oxycephalus Blkr = Scorpaena oxycephalus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Sclerop. p. 7.
40 Platycephalus insidiator Bl. Schn., ibid. Sclerop. p. 6.
41 Gerres abbreviatus Blkr, ibid. XXIII Maen. p. 11.
42 Chelmon rostratus CV., ibid. XXIII Chaet. p. 20,
43 Platax batavianus CV., ibid. Chaet. p. 28.
44 Psettus rhombeus CV.; ibid. Chaet. p. 29.
45 Pempheris moluca CV., ibid. Chaet. p. 30.
46 Toxotes jaculator CV., ibid. Chaet. p. 21.
47 Betta anabatoides Blkr, Nat. T. Ned. Ind. I p. 269.
48 » trifasciata Blkr, ibid. I p. 107.
49 Ophicephalus lucius K. v. H., Verh. Bat. Gen. XXIII Doolh. Kieuw. p. 13.
50 » marginatus CV., ibid. Doolh. K. p. 14.
51 » marulioides Blkr, Nat, T. Ned. Ind, II p. 424.
52 Mastacembelus maculatus Rwdt, ibid. III p. 93.
53 Trachinotus mookalee CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 47.
54 Selar boöps Blkr, ibid. Makr. p. 51.
55 Carangoides praeustus Blkr, ibid. Makr. p. 60, Nat. T. Ned. Ind. I p. 363.
56 Gnathanodon speciosus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 72.
57 Amphacanthus margaritiferus CV., Nat. T. N. Ind. XIII p. 334.
58 » virgatus CV., Verh. Bat, Gen. XXIII Teuth. p. 11.
59 Atherina duodecimalis CV., Nat. T. Ned. Ind. II p. 485.
60 Salarias bilitonensis Blkr, ibid. XV p. 231.

61 Salarias cyanostigma Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Blenn. Gob. p. 18.
62 » decussatus Blkr = Salarias guttatus CV? Blkr, ibid. XV p. 230.
63 » Hendriksii Blkr, ibid. XV. p. 233.
64 » melanocephalus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII. Blenn. Gob. p. 18.
65 » quadripinnis CV. ibid. Blenn. Gob. p. 19.
66 » tetradactylus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. XV p. 228.
67 Petroskirtes kallosoma Blkr, ibid. XV p. 227.
68 Tripterygion trigloides Blkr, ibid. XV p. 234.
69 Gobius hemigymnopomus Blkr, Act. Soc. Scient. Ind. Neerl. I Vissch. Man. p. 50.
70 » janthinopterus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 702.
71 » melanurus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Blenn. Gob. p. 31.
72 » periophthalmoides Blkr, Nat. T. Ned. Ind. I p. 249.
73 » puntangoides Blkr, ibid. V p 242.
74 » stethopththalmus Blkr, ibid. XV p. 236.
75 Eleotris ophicephalus K. v. H., Verh. Bat. Gen. XXII Blenn. Gob. p. 22.
76 Machaerium reticulatum Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 734.
77 Batrachus grunniens CV., ibid. II p. 487.
78 Antennarius urophthalmus Blkr, ibid. II p. 488, XV p. 237.
79 Catopra Grootii Blkr, ibid. III p. 90.
80 Nandus nebulosus Blkr, ibid. III p. 92.
81 Cichlops melanotaenia Blkr, ibid. IV p. 765.
82 » spilopterus Blkr, ibid. V p. 168.
83 Plesiops coeruleolineatus Rüpp., ibid. IV p. 116.
84 Pseudochromis fuscus Müll. Trosch., ibid. III p. 708, IX p. 69.
85 Amphiprion percula CV., ibid. III p. 287.
86 Pomacentrus bankanensis Blkr = Pomacentrus taeniops CV.? ibid. III p. 729.
87 » chrysopoecilus K. v. H. ibid. III p. 284,
88 » fasciatus CV., ibid. IV p. 482.
89 » littoralis K. v. H., ibid. IV p. 483.
90 » pavo Lac., ibid. II p. 247.

91 Pomacentrus prosopotaenia Blkr, ibid. III p. 67.
92 » taeniops CV., ibid. V p. 512.
93 » taeniurus Blkr, Act. Soc. Scient. Ind. Neerl. I Vissch. Amb. p. 51.
94 Glyphisodon bengalensis CV., Verh. Bat. Gen. XXI Labr. Cten. p. 11.
95 » coelestinus CV., ibid. Labr. Cten. p. 15.
96 » rahti CV., Nat. Tijdschr. Ned. Ind. III p. 287.
97 » septemfasciatus CV., ibid. III p. 582.
98 » sordidus CV., Verh. Bat. Gen. XXI Labr. Cten. p. 16.
99 Cossyphus macrodon Blkr, ibid. XXII Gladsch. Labr. p. 10.
100 Tautoga fasciata CV., Nat. T. Ned. Ind. IV p. 484.
101 » leucomos Blkr, ibid. XV p. 239.
102 Crenilabrus leucozona Blkr, ibid. XV p. 238.
103 Julis (Julis) lunaris CV., Verh. Bat. Gen. XXII Gladsch. Labr. p. 26.
104 » (Halichoeres) leparensis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 730.
105 » (») modestus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Gladsch. Labr. p. 26.
106 » (») mola Cuv. = Julis (Halichoeres) notophthalmus. Blkr, ibid. Gladsch. Labr. p. 22.
107 » (») notopsis K. v. H., Nat. T. Ned. Ind. IV p. 290.
108 » (») polyophthalmus Blkr, ibid. III p. 731.
109 » (») strigiventer Benn., ibid. II p. 251.
110 Cheilinus decacanthus Blkr, ibid. II p. 256.
111 Scarus aeruginosus CV., Verh. Bat. Gen. XXII Gladsch. Labr. p. 58.
112 » Blochii CV., ibid. Gladsch. Labr. p. 53.
113 » micrognathos Blkr, ibid. Gladsch. Labr. p. 56.
114 Silurichthys phaiosoma Blkr = Silurus phaiosoma Blkr, Nat. T. Ned. Ind. II p. 428, Ichth. Arch. Ind. Prodr.
115 Leiocassis micropogon Blkr = Bagrus micropogon Blkr, ibid. III p. 91, V p. 445, Ichth. Arch. Ind. Prodr.
116 Glyptosternon platypogon Blkr = Pimelodus cyanochloros Blkr, ibid. III p. 591, Ichth. Arch. Ind. Prodr.

117 Plotosus albilabris CV., Nat. T. Ned. Ind. III p. 70. Ichth. Arch. Ind. Prodr.

118 Clarias Nieuhofii CV = Clarias pentapterus Blkr, ibid. II p. 206, Verh. Bat. Gen. XXI Sil. bat. p. 55, Ichth. Arch. Ind. Prodr.

119 » batrachus CV = Clarias punctatus CV., Verh. Bat. Gen. XXI Sil. bat. p. 53, Ichth. Arch. Ind. Prodr.

120 Barbus bilitonensis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 96.

121 » kusanensis Blkr, ibid. III p. 429.

122 » lateristriga CV., ibid. III p. 95.

123 Leuciscus cephalotaenia Blkr, ibid. III p. 97.

124 » Einthovenii Blkr, ibid. II p. 434.

125 Belone leiuroides Blkr, ibid. I p. 479.

126 Hemiramphus dispar CV., ibid. VI p. 498.

127 » phaiosoma Blkr, ibid. III p. 99 an eadem species ac

128 » pogonognathus Blkr, ibid. V p. 193?

129 Luciocephalus pulcher Blkr, ibid. I p. 273 III p. 99.

130 Albula bananus CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Chiroc. etc. p. 11.

131 Harengula Kunzei Blkr, Nat. T. Ned. Ind. XII p. 209.

132 Spratella tembang Blkr, ibid. III p. 774.

133 Saurus myops CV., ibid. III p. 291.

134 Synaptura pan Cant., ibid. I p. 410.

135 Monacanthus hajam Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Balist. p. 18.

136 Scyllium maculatum Mll., ibid. XXIV Plagiost. p. 16.

137 Carcharias (Scoliodon) Walbeehmi Blkr, Nat. T. N. Ind. X p. 353.

DESCRIPTIONES SPECIERUM DIAGNOSTICAE.

BLENNIOIDEI.

Petroskirtes kallosoma Blkr.

Petrosk. corpore elongato compresso, altitudine 8 circiter in ejus longitudine absque filis caudalibus, latitudine $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{1}{2}$ in ejus altitudine; capite obtuso convexo $6\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis absque filis caudalibus; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{1}{4}$, latitudine $1\frac{2}{3}$ ad $1\frac{3}{4}$ in ejus longitudine; linea rostro-dorsali convexa; rostro obtuso convexo non truncato non ante os prominente; crista occipitali cirrisque nullis; oculis diametro 4 circiter in longitudine capitis, minus diametro 1 distantibus; rictu sub oculo desinente; maxillis antice tantum dentatis, dentibus confertis aequalibus utraque maxilla 26 p. m. et insuper utroque latere canino curvato, canino inframaxillari canino intermaxillari multo longiore; apertura branchiali oblonga oculo vix majore; linea laterali leviter curvata lineae dorsali approximata, corpore postice caudaque inconspicua; cute laevi, dorso striis numerosissimis confertissimis oblique postrorsum descendentibus; pinnis radiis omnibus simplicibus; pinna dorsali paulo ante aperturam branchialem incipiente, parte spinosa parte radiosa humiliore obtusa spina producta nulla, parte radiosa obtusa corpore humiliore postice angulata; pinnis pectoralibus obtusis rotundatis et ventralibus acutissimis 7 et paulo, caudali extensa convexa angulis acuta radiis subexternis in fila productis absque iis filis 6 et paulo in longitudine corporis; anali dorsali radiosa paulo humiliore convexa postice obtusa non cum caudali unita; colore corpore antice dilute violascente- postice viridescente-roseo; capite vittis 3 vel 4 transversis violaceis, inferne ut et regione postgulari punctis magnis violaceis; iride violascente-rosea; corpore vittis 10 vel 11 violaceis transversis curvatis gracilibus distantibus convexitate antrorsum

spectantibus; vittis corpore insuper transversis margaritaceis vittis violaceis gracilioribus et cum iis alternantibus vel subalternantibus cauda autem inconspicuis; pinna dorsali roseo-hyalina, parte spinosa tota fere maculis diffusis fuscis et arena fusca tincta, parte radiosa vittis 8 p. m. longitudinalibus fuscis et radium 7^m et 11^m inter media ejus altitudine circiter macula oblonga longitudinali nigricante-fusca; pectoralibus roseo-aurantiacis basi tantum guttulis aliquot minimis nigris; ventralibus dilute violascente-roseis; anali violaceo-fusca flavescente marginata striis obliquis 7 vel 8 distantibus coeruleis a basi pinnae postrorsum descendentibus; caudali dilute violascente-rosea inferne profundiore.

B. 6. D. 32 vel 13/19. P. 12. V. 2. A. 23. C. 13.

Hab. Biliton occidentalis, in mari.

Longitudo speciminis descripti 60‴.

Aanm. Deze fraaije soort is zeer gemakkelijk herkenbaar aan hare slanke gedaante, stompen en korten kop, hooger straalachtig dan doornachtig gedeelte der rugvin, en vooral aan de fraaije en in het geslacht geheel eigenaardige kleurteekening van ligchaam en vinnen. Zij is de dertiende soort van Petroskirtes van den Indischen Archipel, welke mij onder de oogen is gekomen.

Salarias tetradactylus Blkr.

Salar. corpore elongato, antice cylindraceo, postice compresso; altitudine 9 ad 11 in ejus longitudine, antice latiore qaam alto, capite obtuso valde convexo $6\frac{1}{2}$ ad $7\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{2}$ ad $1\frac{1}{3}$, latitudine $1\frac{1}{2}$ ad 1 et paulo in ejus longitudine; fronte concava; rostro obtuso valde convexo, valde ante frontem prominente; oculis diametro 4 ad $4\frac{1}{2}$ in longitudine capitis; vertice nuchaque crista vel cirris nullis; orbita cirro fimbriato oculo breviore; naribus cirris conspicuis nullis; maxilla inferiore caninis nullis; labio superiore carnoso nec crenulato nec fimbriato; cute laevi; linea laterali conspicua nulla; pinna dorsali spinosa spinis gracilibus flexilibus masculis valde productis cor-

pore et dorsali radiosa altioribus, feminis non vel vix productis radiis dorsalis 2ae brevioribus spina 2a autem masculis et feminis radiis ceteris longiore; dorsali radiosa vix a dorsali spinosa distincta, convexa, postice quam antice altiore, non cum caudali unita, corpore paulo ad multo altiore, radiis omnibus simplicibus, feminis vix masculis interdum valde productis; pinnis pectoralibus obtusis rotundatis $5\frac{3}{4}$ ad $5\frac{1}{2}$, ventralibus acutiusculis 15 ad 12, caudali radiis omnibus simplicibus obtusa rotundata $4\frac{4}{5}$ ad $4\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; anali dorsali radiosa humiliore, postice quam antice altiore, angulata, non cum caudali unita, membrana inter singulos radios mediocriter incisa; colore corpore superne olivascente-violaceo, inferne margaritaceo-roseo; dorso lateribusque superne maculis sat confertis parvis rotundis et oblongis margaritaceo-coeruleis corpore antice interdum ex parte coalescentibus; rostro, genis operculisque maculis parvis rotundiusculis et oculum inter et maxillam superiorem vittis 2 vel 3 gracilibus transversis violaceis; pinna dorsali violacea spinis radiisque singulis basi macula oblonga vel vittula obliqua transversa margaritacea; pinnis pectoralibus roseo-margaritaceis, dimidio basali maculis parvis violaceis, radiis dimidio libero olivascente-violaceis; ventralibus flavescentibus vel aurantiacis; anali flavescente-rosea vitta vel fascia latissima longitudinali mediana profunde violacea; pinna caudali dilute vel profunde violacea radiis quam membrana profundiore margine inferiore aurantiaca.

B. 6. D. 18/16 vel 16/18 vel 15/18. P. 14 vel 15. V. 4. A. 23 vel 24. C. 12 vel 13, omn. simpl. lat. brev. incl.

Hab. Biliton occidentalis, in mari.

Longitudo 7 speciminum 54‴ ad 120‴.

Aanm. Salarias tetradactylus heeft den algemeenen bouw van kop, ligchaam en vinnen van Salarias heteropterus Blkr (Act. Soc. Scient. Ind. Neêrl, II 8e Bijdr. Amb. p. 65), en is daarvan voornamelijk onderscheiden door andere kleurteekening van ligchaam en vinnen en door een geringer aantal stralen in de vertikale vinnen. Den soortnaam heb ik ontleend aan

de 4 buikvinstralen, welk kenmerk zij ook met Salarias heteropterus gemeen heeft. De lengte des ligchaams bij een der grootste voorwerpen gaat 5 maal in de lengte der darmkanaals.

Salarias decussatus Blkr.

Salar. corpore elongato compresso, altitudine 6 ad $6\frac{2}{3}$ in ejus longitudine antice altiore quam lato; capite obtuso valde convexo $5\frac{2}{5}$ ad $5\frac{3}{4}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{5}$ ad $1\frac{1}{6}$, latitudine $1\frac{2}{5}$ ad $1\frac{1}{3}$ in ejus longitudine; fronte concava; rostro valde obtuso truncato paulo ante frontem prominente; oculis diametro 3 ad 4 in longitudine capitis; vertice crista cutanea nulla; nucha antice utroque latere cirro simplice oculo multo breviore; orbita superne cirro oculo longiore leviter fimbiato; naribus anterioribus cirro lato multifimbriato oculo breviore; poris conspicuis nucha et praeoperculo postice in seriem irregularem subverticalem, regione post- et suboculari in seriem oblique antrorsum descendentem dispositis; maxilla inferiore utroque latere canino curvato junioribus parum aetate provectis valde conspicuo; labio superiore crenulato; linea laterali antice curvata post apicem pinnae pectoralis deflexa et tunc rectiuscula poris distantibus parum conspicuis notata; cute laevi toto dorso striis numerosissimis confertissimis postrorsum descendentibus; pinna dorsali partem spinosam inter et radiosam mediocriter emarginata, parte spinosa parte radiosa humiliore convexa spinis productis nullis, parte radiosa corpore humiliore convexa cum caudalis radiis lateralibus leviter unita; pinnis pectoralibus obtuse rotundatis $4\frac{3}{4}$ ad 5, ventralibus acutis 8 ad 9, caudali obtusa convexa 5 ad $5\frac{3}{4}$ in longitudine corporis; anali dorsali radiosa humiliore, postice quam antice altiore, non cum caudali unita, membrana inter singulos radios profunde excisa; colore corpore superne violascente-roseo, inferne margaritaceo-roseo; lateribus vittis 3 vel 4 duplicibus vel subduplicibus longitudinalibus profunde violaceis fasciis 5 vel 6 latis duplicibus vel subduplicibus transversis profunde violaceis cruciatis vel subcruciatis; capite toto fere violaceo maculis aliquot profundioribus; pinnis flaves-

cente-roseis, dorsali vittis obliquis parte spinosa 4 ad 5, parte radiosa 6 vel 7 postrorsum adscendentibus violaceo-fuscis, spinis et radiis aliquot maculis nigricante-fuscis notatis; pectoralibus inferne violascentibus, radiis maculis violaceo-fuscis in series 2 vel 3 transversas dispositis; ventralibus dilute roseis vel violaceis immaculatis; anali vittis 2 vel 1 fuscescente-violaceis longitudinalibus; caudali radiis maculis violaceo-fuscis in series 3 ad 5 transversas dispositis.

B. 6. D. 12/17 vel 12/16 vel 13/17, P. 14, V. 2. A. 19. ad 21. C. 7/9/6 lat. brev. incl.

Syn. *Salarias guttatus* CV? Blkr, Nat. Tijdschr. Ned. Ind. XII p. 379 (nec CV).

Hab. Biliton occidentalis, in mari.
Sangi insul. in mari.

Longitudo 4 speciminum 51''' ad 128,'''

Aanm. Ik hield deze soort vroeger voor Salarias guttatus CV., doch kende haar slechts naar een enkel defekt exemplaar, afkomstig van de Sangi-eilanden. Drie nieuwe en uitmuntend goed bewaarde voorwerpen, mij van Biliton geworden, hebben mij in staat gesteld eene meer juiste en naauwkeurige beschrijving der soort te geven en mij tevens overtuigd, dat zij niet dezelfde soort als Salarias guttatus CV. kan zijn. De lichte veelal afgeronde vlekken behooren tot de grondkleur des ligchaams en worden gevormd door de elkander overkruisende overlangsche en dwarsche banden welke, paarsgewijze bijeen geplaatst, bij de jongere voorwerpen het ligchaam met eene soort van net bedekken.

Salarias bilitonensis Blkr.

Salar. corpore elongato compresso, altitudine 8 ad $8\frac{1}{2}$ in ejus longitudine, antice altiore quam lato; capite obtuso valde convexo $6\frac{2}{3}$ ad $6\frac{1}{3}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{1}{4}$, latitudine $1\frac{3}{4}$ ad $1\frac{2}{5}$ in ejus longitudine; fronte concava; rostro

valde obtuso truncato vel concaviusculo non ante frontem prominente; oculis diametro $3\frac{1}{3}$ ad $3\frac{1}{2}$ in longitudine capitis; vertice crista cutanea semilunari lata elevata; orbita cirro simplice oculo longiore; naribus cirro fimbriato oculo breviore; poris conspicuis nucha et praeoperculo postice in seriem subverticalem, regione post- et suboculari in seriem oblique antrorsum descendentem dispositis; maxilla inferiore utroque latere canino valde conspicuo; labio superiore nec crenulato nec fimbriato; linea laterali parum curvata post apicem pinnae pectoralis deflexa ibique desinente; cute laevi; pinna dorsali partem spinosam inter et radiosam emarginata, parte spinosa parte radiosa humiliore obtuse rotundata spina producta nulla, parte radiosa corpore non humiliore vel paulo altiore convexa non cum pinna caudali unita; pinnis pectoralibus obtuse rotundatis $6\frac{3}{4}$ circiter, ventralibus acutis 10 circiter, caudali obtusa convexa $5\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis; anali dorsali radiosa humiliore postice quam antice altiore angulata membrana inter singulos radios valde excisa; colore corpore superne viridescente-roseo, inferne roseo-margaritaceo; crista occipitali viridescente-rosea; capite vittis suboculari et postoculari transversis dilute coeruleis; operculo macula magna oblonga cyanea; iride flavo et fusco tincta; corpore fasciis 8 vel 9 latis transversis interdum duplicatis violaceo-fuscis; vittis lateribus 10 p. m. gracilibus longitudinalibus violaceo-fuscis postice convergentibus sensim coerulescentibus et sat longe ante pinnam caudalem desinentibus; cauda postice maculis parvis rotundis et oblongis dilute coeruleis ornata; pinna dorsali dilute violascente-rosea, parte spinosa superne maculis parvis sat confertis fuscis coerulescente annulatis, parte radiosa dimidio inferiore striis distantibus fuscis oblique postrorsum adscendentibus dimidio libero fusco-violaceo et coeruleo pulchre reticulata, postice margaritaceo-coeruleo punctata; pinnis pectoralibus violascente-roseo-hyalinis radiis dimidio libero interdum leviter fuscescente punctatis; pinnis ventralibus dilute violascentibus; anali roseo-hyalina violascente marginata; caudali roseo-hyalina postice et inferne violascente marginata ubique dense margaritaceo-coeruleo punctata.

B. 6. D. 12/20 vel 12/21. P. 14. V. 2. A. 22 vel 23. C. 8/9/7 lat. brev. incl.

Hab. Biliton occident. in mari.
Longitudo 2 speciminum 94‴ et 99.‴

Aanm. Verwant aan Salarias lineatus CV. onderscheidt zich onderwerpelijke soort daarvan voornamelijk door de aanwezigheid van hondstanden, minder talrijke rugvinstralen en andere kleurteekening van kop, staart en vertikale vinnen.

Salarias Hendriksii Blkr.

Salar. corpore elongato compresso, altitudine $7\frac{1}{2}$ ad 8 in ejus longitudine, antice altiore quam lato; capite obtuso valde convexo $6\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{4}$ circiter, latitudine $1\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine; fronte concava; rostro valde obtuso truncato vel concaviusculo non ante frontem prominente; oculis diametro 3 ad $3\frac{1}{2}$ in longitudine capitis; vertice nuchaque crista cutanea vel cirris nullis conspicuis; orbita cirro gracili simplice oculo non breviore; naribus anterioribus cirro lato multifimbriato oculo breviore; poris parum conspicuis nucha et praeoperculo postice in seriem subverticalem, regione post- et suboculari in seriem oblique antrorsum descendentem dispositis; maxilla inferiore utroque latere canino curvato conspicuo; labio superiore nec crenulato nec fimbriato; linea laterali parum curvata post apicem pinnae pectoralis paulo deflexa ibique desinente; cute laevi toto dorso striis gracillimis confertissimis obliquis postrorsum descendentibus; pinna dorsali partem spinosam inter et radiosam mediocriter emarginata, parte spinosa parte radiosa humiliore convexa spina producta nulla, parte radiosa corpore humiliore convexa non cum basi pinnae caudalis unita; pinnis pectoralibus obtuse rotundatis 6 et paulo, ventralibus acutis 8 et paulo, caudali obtusa convexa 6 circiter in longitudine corporis; anali dorsali radiosa humiliore convexa postice angulata non cum caudali unita membrana inter singulos radios profunde excisa; colore corpore superne dilute violascente-roseo, inferne margaritaceo-roseo; corpore fasciis 8 transversis latis irregularibus duplicibus vel subduplicibus invicem plus minusve unitis profunde violaceis, anteriore totum caput fere

amplectente, ceteris inferne et superne vulgo divisis; spatiis lateribus interfascialibus singulis macula rotunda vel oblonga violacea; pinnis dilute roseis; dorsali spinosa maculis rotundiusculis sparsis sat confertis fuscis; dorsali radiosa dimidio libero guttulis parvis confertis fuscis; pectoralibus dimidio libero punctis sparsis fuscis; anali vitta intramarginali longitudinali violaceo-fusca diffusa et postice irregulariter fusco maculata; caudali guttulis nigricante-fuscis in series 6 ad 7 irregulares transversas dispositis.

B. 6. D. 13/20 vel 13/19. P. 14. V. 2. A. 21. C. 4/9/5 lat. brev. incl.

Hab. Biliton occidentalis, in mari.

Longitudo speciminis unici 76.‴

Aanm. Verwant aan Salarias sumatranus Blkr, is onderwerpelijke soort daarvan voornamelijk te onderkennen door de aanwezigheid van hondstanden, slanker ligchaam, andere bijzonderheden der kleurteekening van ligchaam en vinnen, enz. Ik heb de soort genoemd ter eere van den heer A. Hendriks, geneesheer te Tjiroetjoep, op het eiland Biliton, aan wiens belangstelling in de wetenschap hare kennis te danken is.

Tripterygion trigloides Blkr.

Tripteryg. corpore elongato antice cylindraceo postice compresso, altitudine 6 fere in ejus longitudine; capite angulato subtetragono 4 circiter in longitudine corporis; altitudine et latitudine capitis $1\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $2\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis, valde approximatis; linea rostro-dorsali valde angulata ante oculos declivi recta, supra oculos convexa, post oculos rectiuscula; naribus parvis rotundis; maxilla superiore maxilla inferiore longiore, ante rostrum prominente, sub pupilla desinente; labiis carnosis; dentibus parvis, maxillis serie externa quam seriebus internis majoribus subaequalibus, vomerinis in vittam semilunarem dispositis; praeoperculo operculoque rotundatis carinis nullis; squamis capite nuchaque nullis, corpore parvis ciliatis 50 ad 55 in serie longitudinali; dorso antice striis numerosis confertissimis obliquis postrorsum descendentibus (ut in ge-

nere Salarias); linea laterali antice declivi porro recta singulis squamis tubulo brevi simplice notata cauda inconspicua; pinnis dorsalibus contiguis vel subcontiguis radiis omnibus simplicibus; dorsali 1ª nuchali obtusa dorsali 2ª humiliore; dorsali 2ª obtusa antice quam postice altiore corpore paulo humiliore; dorsali 3 dorsali 2ª altiore corpore non vel vix humiliore antice acuta postice humili obtusa; pinnis pectoralibus acutis radio simplice superiore ceteris longiore $3\frac{2}{5}$ circiter, ventralibus jugularibus acutis 5 circiter, caudali extensa truncata angulis acuta 6 circiter in longitudine corporis; anali dorsali 3ª humiliore postice quam antice altiore acutangula membrana interradiali profunde incisa; corpore roseo-viridi arena fusca nebulato, arena dorso in fascias 3 vel 4 transversas latas diffusas coalita, capite inferne confertissima; vitta postmaxillo-praeoperculari coerulea; genis lateribusque punctis sparsis parcis margaritaceo-coeruleis ornatis; iride rosea fusco tincta; pinnis dorsalibus roseo-hyalinis, fusco oblique fasciato-maculatis; pectoralibus radiis fuscescente variegatis basi macula fusca majore; ventralibus aurantiaco-roseis; anali fusco arenata; caudali fasciis 3 sat latis transversis fuscescentibus.

B. 6. D. 3—13—10 omn. simpl. P. 9 fiss. + 7 simpl. cartil. V. 2. A. 10 omn. simpl. C. 2/9/2 et lat, brev,

Habit. Biliton occidentalis, in mari.

Longitudo speciminis unici 38‴.

Aanm. In habitus en vinbouw heeft onderwerpelijke soort groote verwantschap met Tripterygion nasus Risso van de Middellandsche zee, doch zij wijkt nog in meerdere opzigten daarvan af, door kleinere schubben, geringer aantal rug- en aarsvinstralen, het onverdeeld zijn van alle rugvinstralen, andere kleuren van ligchaam en vinnen enz. Er bestaat eene niet te miskennen verwantschap tusschen Tripterygion en Trigla wat de gedaante van kop en ligchaam en den bouw der borstvinnen betreft, doch het geslacht heeft zijne juiste plaatsing onder de Blennioïden.

GOBIOIDEI.

Gobius stethopthalmus Blkr, Over eenige nieuwe soorten van Blenn. en Gob. Ind. Archipel, Natuurk. Tijdschr. Ned. Ind. I p. 249 tab. fig. 7.

Gob. corpore elongato compresso altitudine $5\frac{1}{2}$ in ejus longitudine, latitudine $1\frac{1}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo $4\frac{2}{3}$ ad $4\frac{2}{3}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ circiter, latitudine $1\frac{2}{3}$ ad $1\frac{3}{4}$ in ejus longitudine; oculis diametro $3\frac{1}{2}$ ad 4 in longitudine capitis totis in capitis dimidio anteriore sitis minus diametro 1 distantibus; rostro obtuso convexo oculo breviore; sulco oculo-operculari conspicuo; capite vertice et regione temporali squamoso, ceterum alepidoto; maxillis subaequalibus superiore sub oculi parte anteriore desinente; dentibus maxillis pluriseriatis, maxilla superiore serie externa seriebus internis majoribus caninis nullis, maxilla inferiore dimidio anteriore serie externa seriebus ceteris majoribus utroque latere 6 vel 7 quorum postico canino sat magno extrorsum curvato; rictu obliquo; apertura branchiali verticali sub suboperculo desinente; squamis parvis frontem inter et spinam dorsalem 1^m^ 20 circiter, lateribus 70 circiter in serie longitudinali, squamis caudalibus squamis postthoracicis majoribus; appendice anali conspicua nulla; pinnis dorsalibus basi contiguis obtusis altitudine subaequalibus corpore multo humilioribus spinis et radiis omnibus gracilibus flexilibus; dorsali spinosa spinis posterioribus ceteris paulo brevioribus non productis; dorsali radiosa postice quam antice humiliore angulata; pinnis pectoralibus obtusis rotundatis 4 et paulo, ventrali acuta $5\frac{1}{2}$ circiter, caudali valde obtusa rotundata 5 circiter in longitudine corporis; anali dorsali radiosa paulo humiliore convexa postice angulata; colore corpore superne roseo-viridi, inferne margaritaceo; fasciis rostro-oculo-suprascapulari et infraoculo-thoracica fusco-violaceis vittis coeruleis ex parte interruptis violaceo limbatis fascia infraoculo-thoracica basi pinnae pectoralis superne maculam oblongam profundiorem efficiente; ocellis nuchalibus nigricante-fuscis coeruleo annulatis utroque latere 6 vel 7 in seriem simplicem frontem inter et dorsalem 1^m^

dispositis; dorso fasciis 4 vel 5 ex parte duplicatis transversis fusco-violaceis; pinnis dorsalibus violaceis ocellis parvis numerosis margaritaceis vittaque intramarginali roseo-hyalina; pinnis ceteris roseo-hyalinis; anali violaceo marginata; caudali basi dimidio superiore macula rotundiuscula fusca; iride flava fusco tincta.

B. 4. D. 6—1/13 vel 6—1/14. P. 17. V. 1/515/1. A. 1/16. C. 6/13/6 lat. brev. incl.

Hab. Anjer, Javae occidentalis, in mari.
Biliton occidentalis, in mari.

Longitudo 2 speciminum 35‴ et 52‴.

Aanm. Ik beschreef deze soort reeds in het jaar 1850 ter bovenaangehaalde plaatse naar eene afbeelding, nagelaten door Kuhl en Van Hasselt, doch leerde haar eerst onlangs naar de natuur kennen in twee mij door den heer A. Hendriks van Biliton toegezondene kleinere exemplaren. De bovenstaande beschrijving is naar die voorwerpen ontworpen en heeft mij een nieuw bewijs geleverd van de naauwkeurigheid der onder het toezigt van Kuhl en Van Hasselt vervaardigde afbeeldingen, zijnde mijne vroegere beschrijving slechts in eenige bijzonderheden van ondergeschikte waarde behoeven gewijzigd te worden.

CHIRONECTEOIDEI.

Antennarius urophthalmus Blkr, Nat. Tijdschr. Ned. Ind. II p. 488.

Aanm. Mijn voorwerp van Biliton heeft eene lengte van 120‴. Zeer in het oogvallend was de opzwelling van den buik, wat mij bewoog den visch te openen. Tot mijne niet geringe verbazing vond ik nu in de maag een nog vrij gaaf voorwerp van Pomacentrus chrysopoëcilus K. v. H. van 115‴ lengte en dus slechts 5 millimeters korter dan de Antennarius zelf. De

hoogte des ligchaams van Pomacentrus chrysopoëcilus is bovendien niet veel minder dan die van den Antennarius, wanneer zijne buik niet opgezwollen is en zoo zag ik hier een voorbeeld van een' visch welke een' anderen visch van nagenoeg gelijke grootte had ingeslikt, hetwelk in dit geval te meer opmerking verdient omdat Antennarius behalve zijn' wijden bek geene wapenen van aanval heeft en slechts dunne borstelvormige tanden in bek en gehemelte, terwijl de rugvin en de aarsvin van Pomacentrus chrysopoëcilus met scherpe doornen gewapend zijn en deze visch veel vaardiger in zijne bewegingen is dan Antennarius.

LABRICHTHYOIDEI.

Crenilabrus leucozona Blkr.

Crenilabr. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite obtuso $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; latitudine capitis $1\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali valde declivi rectiuscula; labiis carnosis; maxillis subaequalibus, superiore sub oculi margine anteriore desinente; dentibus maxillis uniseriatis ex parte in cristam osseam unitis, maxilla inferiore postice bene conspicuis, utraque maxilla insuper antice caninis 4 sat magnis curvatis, intermaxillaribus internis quam externis, inframaxillaribus externis quam internis majoribus; praeoperculo operculoque squamosis; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato margine posteriore dentibus bene conspicuis numerosis serrato; membrana operculari in lobum oblongum truncatum producta; rostro, fronte verticeque alepidotis; squamis lateribus 25 vel 26 in serie longitudinali; linea laterali valde curvata singulis squamis tubulo simplice vel dichotomo notata; pinnis dorsali et anali basi alepidotis; dorsali spinosa spinis mediocribus anterioribus brevioribus exceptis subaequilongis, membrana interspinali mediocriter excisa; dorsali radiosa dorsali spinosa vix altiore corpore plus duplo humiliore, obtusa,

rotundata; pinnis pectoralibus obtusis rotundatis et caudali obtusa convexa 5 circiter, ventralibus acutis 6 circiter in longitudine corporis; anali dorsali radiosa non vel vix humiliore obtusa convexa spinis mediocribus postica ceteris longiore; colore corpore violascente-olivaceo, ventre roseo-albido; vittis vel fasciis corpore transversis 5 luteis vel albidis, fascia 1a suboculo-inframaxillari, fascia 2a dorso-postaxillo-ventrali, fascia 4a dorso-anali, fascia 5a caudali plus minusve composita; pinnis aurantiaco-roseis, dorsali maculis 3 vel 4 magnis violascente-olivaceis, et insuper spinam 1m et 2m inter et spinam 12m inter et 13m macula rotunda nigricante; pinnis pectoralibus basi macula magna duplice fusco-violacea et lutea; ventralibus antice violaceis postice albidis; anali olivascente-violaceo irregulariter et sublongitudinalter fasciata; iride roseo et fusco tincta.

B. 5. D. 13/7 vel 13/8. P. 2/13. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 1/12/1 et lat. brev.

Hab. Biliton occidentalis, in mari.

Longitudo speciminis unici 44.'''

Aanm. De onderwerpelijke Crenilabrus is zeer gemakkelijk herkenbaar aan hare 13 rugdoornen en witachtig-gele dwarsche ligchaamsbanden. Door de formule der vinstralen is zij verwant aan Crenilabrus oligacanthus Blkr, doch zij verschilt daarvan door anderen habitus en geheel andere kleurteekening.

Tautoga leucomos Blkr.

Tautog. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite acuto $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $3\frac{1}{2}$ fere in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; labiis latis carnosis; maxillis subaequalibus, superiore ante oculum desinente; rictu parvo; dentibus maxillis serie externa conicis acutis, anticis 2 caninis curvatis mediocribus, intermaxillaribus inframaxillaribus longioribus; maxilla superiore angulo oris dente prominente nullo; regione postoculari, suboculari et supraoperculari squamata;

squamis lateribus 26 vel 27 in serie longitudinali; linea laterali sub dimidio pinnae dorsalis radiosae posteriore valde curvata, singulis squamis tubulo simplice recto notata; pinnis imparibus basis squamatis; dorsali supra basin pinnae pectoralis incipiente spinis omnibus pungentibus postrorsum sensim accrescentibus; dorsali radiosa dorsali spinosa vix altiore postice obtusa; pinnis pectoralibus acutiuscule rotundatis 6½ circiter, ventralibus acutis 8 circiter, caudali obtusa rotundata 5 circiter in longitudine corporis; anali dorsali radiosa vix humiliore postice angulata, spina 3a spinis ceteris longiore; colore corpore fusco-violaceo, fronte rostroque albido vel luteo; vittis 2 vel 3 subocularibus transversis luteis; trigono thoraco-ventrali vittis 2 transversis luteis; corpore fasciis luteis transversis 4, fascia anteriore lata dorsalem spinosam antice adscendente et ante anum cum fascia lateris oppositi unita, fascia 2a maculaeformi sub spinis dorsalibus posterioribus sita pinnam dorsalem intrante et supra lineam lateralem desinente, fascia 3a mediam dorsalem radiosam inter et mediam pinnam analem sita inferne gracilescente superne margine pinnae dorsalis superiore desinente, fascia 4a caudali radio dorsalis et analis postico valde approximata; pinnis pectoralibus aurantiacis, ceteris fusco-violaceis, caudali flavescente marginata; iride roseo-fusco tincta.

B. 6. D. 9/11 vel 9/12. P. 2/11. V. 1/5. A. 3/11 vel 3/12. C. 1/12/1 lat. brev.

Habit. Biliton occidentalis, in mari.

Longitudo speciminis unici 41.‴

Aanm. Tautoga leucomos is verwant aan de overige soorten van Tautoga van den Indischen Archipel, Tautoga melanopterus CV., Tautoga fasciata CV. en Tautoga notophthalmus Blkr, doch voldoende herkenbaar aan de plaatsing der geelwitte bandjes en banden op kop en ligchaam. Zij komt mij voor nog het naaste verwant te zijn aan laatstgenoemde soort, doch is, behalve door de verschillen in de kleuren, daarvan onderkenbaar door hooger ligchaam en stomperen kop.

Scripsi Batavia Calendis Decembris 1857.

TWEEDE BIJDRAGE

TOT DE

KENNIS DER VISCHFAUNA

VAN

SINGAPORE,

DOOR

P. BLEEKER.

Thans ruim zes jaren geleden was ik in de gelegenheid, door van Singapore mij toegezondene visschen, eene bijdrage te geven tot de kennis der vischfauna van dit eiland (1). De heer Cantor had reeds een paar jaren vroeger den grond voor die kennis gelegd door zijne „Catalogue of Malayan Fishes" waarin 122 vischsoorten voor het eerst van Singapore werden bekend gemaakt. In mijne genoemde bijdrage verhoogde ik dat aantal 195. — Sedert gewerden mij geene verzameling van Singapore, tot dat onlangs mijn vriend de heer G. F. De Bruijn Kops, Singapore zullende bezoeken, zich aanbood tijdens zijn verblijf aldaar eene

---

(1) Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Singapore. Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië Dl. III (1852) p. 51 — 86.

verzameling visschen voor mij daar te stellen. Reeds vóór de terugkomst van den heer De Bruijn Kops van Singapore had hij zorg gedragen dat mij eene rijke verzameling van daar gewierd en de uitkomsten van het onderzoek daarvan zijn in deze korte bijdrage nedergelegd.

De bedoelde verzameling bevond ik te bestaan uit de volgende 80 soorten.

1 Serranus crapao CV.
2* » polypodophilus Blkr.
3 Mesoprion chrysotaenia Blkr
4* Lethrinus opercularis CV.
5 » rhodopterus Blkr.
6 Myriodon scorpaenoides Bris.
7 Helotes sexlineatus CV.
8* Therapon Cuvieri Blkr.
9 Lobotes erate CV.
10 Scolopsides margaritifer CV.
11 Heterognathodon bifasciatus Blkr.
12 Sillago malabarica Cuv.
13* » maculata CV.
14* Apogon ceramensis CV,
15* » chrysopomus Blkr.
16* » margaritophorus Blkr.
17* » melanorhynchos Blkr.
18* » melas Blkr.
19* Ambassis Kopsii Blkr, n. sp.
20 Sphyraena jello CV.
21 » obtusata CV.
22 Platycephalus isacanthus CV.
23 Synanceia horrida Bl. Schn.
24 Otolithus maculatus K. v. H.
25* » macrophthalmus Blkr.
26 Upenooides variegatus Blkr.
27* Gerres abbreviatus Blkr.
28* » kapas Blkr.
29* » macrosoma Blkr.
30* » oyena CV.
31* Chaetodon oligacanthus Blkr.
32* Platax batavianus CV.
33 » vespertilio Cuv.
34* Cybium konam Blkr.
35 Trichiurus haumela CV.
36 Megalaspis Rottleri Blkr.
37* Selar para Blkr.
38* Carangoides praeustus Blkr.
39 » malabaricus Blkr.
40 Stromateoides cinereus Blkr.
41* Gazza equulaeformis Rüpp.
42* Equula ensifera CV.
43* Amphacanthus dorsalis Bl.
44 » guttatus Bl.
45* » margaritiferus CV.
46 » virgatus CV.
47* Atherina duodecimalis CV.
48* » Valenciennesii Blkr.
49 » lacunosa CV.
50* Gobius caninus CV.
51* » puntangoides Blkr.
52* » stethophthalmus Blkr.

53 Batrachus grunniens CV.
54* Pomacentrus emarginatus CV.
55 Cossyphus macrodon Blkr.
56 Plotosus albilabris CV.
57* Belone gigantea T. Schl.
58* Hemiramphus Gaimardi CV.
59* Exocoetus unicolor CV.
60 Chirocentrus dorab CV.
61* Pristigaster tartoor CV.
62* Clupeoides macassariensis Blkr.
63* Spratella kowala Blkr.
64* Chatoessus chacunda CV.
65 Saurida tombil CV.
66 Synaptura aspilos Blkr.
67* » pan Cant.
68* Achirus pavoninus Lac.
79 Conger singaporensis Blkr.
70 Arothron scaber Blkr.
71 » testudineus J. Müll.
72* Monacanthus macrurus Blkr.
73* » hajam Blkr.
74* » tomentosus Cuv.
75* Gastrotokeus biaculeatus Heck.
76 Scyllium maculatum MH.
77 Carcharias (Scoliodon) acutus Rüpp.
78* » (») macrorhynchos Blkr.
79 Rhinobatus armatus Gr.
80 Taeniura lymma MH.

Alhoewel zich onder de bovengenoemde soorten slechts een enkele bevindt, welke ik als nieuw beschouw voor de wetenschap, t. w. Ambassis Kopsii, zijn vele daarvan niet vermeld in de lijsten, vroeger van de fauna van Singapore gegeven. Deze soorten zijn hier boven met een * gemerkt en brengen het geheele aantal thans van Singapore bekende vischsoorten op 239 t. w.

Species piscium Singaporenses hucusque cognitae.

1 Holocentrum orientale CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 53.
2 Lates nobilis CV., ibid. Perc. p. 27.
3 Psammoperca waigiensis Blkr = Labrax waigiensis CV., Nat. T. Ned. Ind. II p. 479.
4 Myriodon scorpaenoides Bris., ibid. II p. 480.
5 Serranus crapao CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 37.
6 » horridus K. v. H., ibid. Perc. p. 26.
7 » polypodophilus Blkr, ibid. Perc. p. 37.

8 Serranus suillus CV. = Serranus coioides Cant.
9 Plectropoma maculatum CV., Nat. T. Ned. Ind. VII p. 418.
10 Serranichthys altivelis Blkr = Serranus altivelis CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 33.
11 Mesoprion annularis CV., ibid. Perc. p. 47.
12 » chrysotaenia Blkr, Act. Soc. Scient. Ind. Neerl. I Vissch. Manad. p. 40.
13 » rangus CV.
14 Dentex tolu CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Spar. p. 13.
15 Lethrinus opercularis CV., ibid. Spar. p. 14.
16 » rhodopterus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 95.
17 Diagramma punctatum Ehr. = Plectorhynchus balteatus Cant., Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. p. 25.
18 » plectorhynchos CV., ibid. Sciaen. p. 20.
19 Girella sarissophorus Blkr = Crenidens sarissophorus Cant., Nat. T. Ned. Ind. III p. 64.
20 Lobotes erate CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. p. 26.
21 Helotes sexlineatus CV., Nat. T. Ned. Ind. II p. 171.
22 Therapon Cuvieri Blkr, ibid. VI p. 211.
23 » puta CV. = Therapon trivittatus Cant. Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 50. 51.
24 » theraps CV., ibid. Perc. p. 50.
25 Pristipoma kaakan CV.
26 » nageb Rüpp., Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. p. 21.
27 Scolopsides margaritifer CV., ibid. Sciaen. p. 30.
28 » monogramma K. v. H., ibid. Sciaen. p. 29.
29 » Vosmeri CV., ibid. Sciaen. p. 27.
30 Heterognathodon bifasciatus Blkr, ibid. XXII Sciaen. p. 30.
31 Pentapus setosus CV., Nat. T. Ned. Ind. II p. 175.
32 Sillago malabarica Cuv. = Sillago acuta CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 61.
33 » maculata CV., ibid. Perc. p. 62.
34 Otolithus argenteus K. v. H., ibid. XXIII Sciaen. p. 15, Nat. T. Ned. Ind. I p. 98.
35 » biauritus Cant. Act. Soc. Scient. Ind. Neerl. III Elfde Bijdr. Borneo, p. 3.
36 » macrophthalmus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. p. 16, Nat. T. Ned. Ind. I p. 99.

37 Otolithus maculatus K. v. H., Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. p. 15.
38 Johnius Dussumierii Cant = Corvina Dussumierii CV.
39 » Belengeri Cant. = Corvina Belengeri CV.
40 » diacanthus Cant. = Corvina catalea CV., Nat. T. Ned. Ind. XIII p. 326.
41 Umbrina Russelii CV.
42 Apogon ceramensis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. II p. 256.
43 » chryopomus Blkr, ibid. VII p. 239.
44 » margaritophorus Blkr, ibid. VII p. 363.
45 » melanorhynchos Blkr, Act. Soc. Scient. Ind. Neerl. I Vissch. Amb. p. 26.
46 » melas Blkr, ibid. I Vissch. Amb. p. 27.
47 » poecilopterus K. v. H.
48 » quadrifasciatus CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 28.
49 » rhodopterus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 62.
50 Apogonichthys glaga Blkr, Verh. Bat. Gen. XXVI Nieuwe Nalez. ichth. Jap. p. 57.
51 Ambassis Kopsii Blkr, Nat. T. Ned. Ind. XV p. 253.
52 Sphyraena jello CV., ibid. VII p. 369.
53 » obtusata CV., ibid. VII p. 364.
54 Polynemus indicus Shaw = Polynemus uronemus CV., Nat. T. Ned. Ind. VII p. 427.
55 » tetradactylus CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 57.
56 Upeneoides sulphureus Blkr, Act. Soc. Scient. Ind. Neerl. II 8e Bijdr. Amb. p. 45.
57 » variegatus Blkr, ibid. 8e Bijdr. Amb. p. 48.
58 » vittatus Blkr, ibid. 8e Bijdr. Amb. p. 42.
59 Apistus trachinoides CV. = Prosopodasys trachinoides Cant. Verh. Bat. Gen. XXII Sclerop. p. 8.
60 Synanceia horrida Bl. Schn., ibid. Sclerop. p. 9.
61 Platycephalus isacanthus CV., Nat. T. Ned. Ind. II p. 481, III p. 63.
62 Caesio coerulaureus Lac., Verh. Bat. Gen. XXIII Maen. p. 8.
63 » erythrogaster K. v. H., ibid. Maen. p. 9.
64 Gerres abbreviatus Blkr, ibid. Maen. p. 11, Nat. T. Ned. Ind. I p. 103.

65 Gerres kapas Blkr, Nat. T. Ned. Ind. II p. 482.
66 » macrosoma Blkr, ibid. VI p. 56.
67 » oyena CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Maen. p. 12.
68 Chaetodon oligacanthus Blkr, ibid. XXIII Chaet. p. 16, Nat. T. Ned. Ind. I p. 105.
69 Chelmon rostratus CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 20.
70 Heniochus macrolepidotus CV. = Diphreutes macrolepidotus Cant., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 21.
71 Ephippus orbis CV. = Ilarches orbis Cant., ibid. Chaet. p. 22.
72 Drepane punctata CV = Harpochirus punctatus Cant., ibid. Chaet. p. 23.
73 Scatophagus argus CV. = Cacodoxus argus Cant., ibid. Chaet. p. 24.
74 Holacanthus annularis CV., ibid. Chaet. p. 26.
75 » sexstriatus K. v. H., ibid. Chaet. p. 25.
76 Platax batavianus CV., ibid. Chaet. p. 28.
77 » arthriticus CV.
78 » gampret Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 29, Nat. T. Ned. Ind. I p. 105.
79 » ocellatus CV.
80 » teira CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 28, Nat. T. N. Ind. I p. 105.
81 » vespertilio Cuv. = Platax Blochii CV., Verh. Bat. Gen XXIII Chaet. p. 27.
82 Psettus rhombeus CV. = Monodactylus rhombeus Cant., ibid. Chaet. p. 29.
83 Toxotes jaculator CV., ibid. Chaet. p. 31.
84 Cybium Commersonii CV.
85 » konam Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 39, Nat. T. Ned. Ind. I p. 357.
86 » guttatum CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 38.
87 » lineolatum CV., ibid. Makr. p. 40.
88 Trichiurus haumela CV., Verh. Bat. Gen. XXII Makr. p. 41.
89 » savala CV., ibid. Makr. p. 42.
90 Elacate mottah CV. = Elacate bivittata CV., ibid. Makr. p. 42.
91 Chorinemus lyzan CV = Chorinemus Commersonianus CV., ibid. Makr. p. 44.

92 Chorinemus sancti Petri CV., ibid. Makr. p. 45.
93 » tol CV., ibid. Makr. p. 43, XXV Nalez. ichth. Jap. p. 36.
94 Megalaspis Rottleri Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 49.
95 Selar Kuhlii Blkr, ibid. Makr. p. 54, Nat. T. Ned. Ind. I p. 360.
96 » para Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 56.
97 Carangoides atropus Blkr, ibid. Makr. p. 66, Nat. T. Ned. Ind. 1 p. 366.
98 » citula Blkr, Veah. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 65.
99 » gallichtys Blkr, ibid. Makr. p. 68.
100 » malabaricus Blkr = Carangoides talamparah Blkr, ibid. Makr. p. 64.
101 » praeustus Blkr, ibid. Makr. p. 60, Nat. T. Ned. Ind. I p. 363.
102 Selaroides leptolepis Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 71, 87.
103 Gnathanodon speciosus Blkr, ibid. Makr. p. 72.
104 Seriola binotata CV.
105 Lactarius delicatulus CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 74.
106 Stromateus niger Bl., ibid. Makr. p. 77, Nat. T. Ned. Ind. I p. 370.
107 Stromateoides atoukoia Blkr, ibid. Makr. p 76, ibid. I p. 369.
108 » cinereus Blkr, ibid. Makr. p. 75, ibid. 1 p. 368.
109 Kurtus indicus Bl., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 78.
110 Equula caballa CV.
111 » dacer CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 81,
112 » ensifera CV., ibid. Makr. p. 80.
113 » filigera CV., ibid. Makr. p. 79, Nat. T. Ind. III p. 165.
114 » longimana Cant.
115 » insidiatrix CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 85.
116 Gazza equulaeformis Rüpp., Nat. T. Ned. Ind. IV p. 261.
117 » minuta Blkr, ibid. IV p. 259.
118 Amphacanthus chrysospilos Blkr, ibid. III p. 66.
119 » dorsalis Blkr = Teuthis dorsalis Cant., Verh. Bat. Gen. XXIII p. 9.

120 Amphacanthus guttatus Bl., ibid. Teuth. p. 10.
121 » javus CV. = Teuthis javus L. Cant., ibid. Teuth. p. 9.
122 » margaritiferus CV., Nat. T. Ned. Ind. XIII p. 334.
123 » virgatus CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Teuth. p. 11
124 Mugil cephalotus CV.
125 » cunnesius CV., Nat. T. Ned. Ind. III p. 454.
126 Atherina duodecimalis CV., ibid. II p. 485.
127 » lacunosa CV., ibid. V p. 504.
128 » Valenciennesii Blkr, ibid. V p. 507.
129 Gobius caninus CV., Verh. Bat. Gen. XXII Blenn. Gob. p. 27.
130 » chlorostigma Blkr, ibid. Blenn. Gob. p. 27.
131 » puntangoides Blkr, Nat. T. Ned Ind. V p. 242.
132 » stethophthalmus Blkr, ibid. XV p. 236.
133 Apocryptes changua CV., Verh. Bat. Gen. XXII Blenn. Gob. p. 36
134 Periophthalmus Schlosseri CV., ibid. Blenn. Gob. p. 39.
135 Petroskirtes variabilis Cant.
136 Echeneis neucrates L., Verh. Bat. Gen. XXIV Chiroc. p. 22.
137 Machaerium nebulatum Blkr, ibid. Chiroc. p. 31, Nat. T. Ned. Ind. III p. 76.
138 Antennarius hispidus Cant., Nat. T. Ned Ind. III p. 280.
139 » Commersonii Cant.
140 Batrachus grunniens CV., Nat. T. Ned. Ind. II p. 487.
141 Pomacentrus emarginatus CV.
142 » prosopotaenia Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 67.
143 Glyphisodon bengalensis CV., Verh. Bat. Gen. XXI Labr. cten. p. 11.
144 » coelestinus CV., ibid. Labr. cten. p. 15.
145 » plagiometopon Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 67.
146 » rathi CV., ibid. III p. 287.
147 Cossyphus macrodon Blkr, ibid. XXII Gladsch. Labr. p. 10.
148 Crenilabrus oligacanthus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. II p. 189, III p. 68.
149 Tautoga melanopterus CV., Verh. Bat. Gen. XXII Gladsch, Labr. p. 16, 17.

150 Scarus aeruginosus CV., ibid. Gladsch. Labr. p. 58.
151 » haridoïdes Blkr ≒ Scarus harid Blkr ol. nec Forsk. ibid. Gladsch. Labr. p. 48.
152 » micrognathos Blkr, ibid. Gladsch. Labr. p. 56.
153 » rivulatoides Blkr, ibid. Gladsch. Labr. p. 55.
154 » singaporensis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 69.
155 Arius arius CV ≒ Arius gagoroides Blkr, etc. Ichthyol. Ind. Neerl. Prodrom.
156 Ariodes leiocephalus Blkr ≒ Arius leiotetocephalus Blkr, ibid.
157 Cephalocassis manjong Blkr ≒ Arius macruropterygius Blkr, ibid.
158 Osteogeneiosus militaris Blkr ≒ Arius militaris CV., ibid.
159 Plotosus anguillaris Lac ≒ Plotosus lineatus CV., ibid.
160 » albilabris CV., ibid.
161 » canius Buch. ≒ Plotosus unicolor K. v. H., ibid.
162 Belone caudimacula Cuv., Verh. Bat. Gen. XXIV Snoek. p. 12.
163 » gigantea T. Schl. ≒ Belone cylindrica Blkr, ibid. Snoek p. 13.
164 » leiuroides Blkr ibid. Snoek. p. 25, Nat. T. Ned. Ind. I p. 479.
165 » melanotus Blkr, ibid. Snoek. p. 14, ibid. I p. 94.
166 Hemiramphus Dussumierii CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Snoek. p. 18.
167 » Gaimardi CV., ibid. Snoek. p. 20.
168 » Quoyi CV., ibid. Snoek. p. 26, Nat. T. Ned. Ind. III p. 491.
169 Exocoetus unicolor CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Snoek. p. 21.
170 Chirocentrus dorab CV., ibid. XXIV Chir. p. 25, Nat. T. Ned. Ind. III p. 10.
171 » hypselosoma Blkr, ibid, Chir. p. 25, Nat. T. Ned. Ind. III p. 71.
172 Dussumieria acuta CV.
173 Clupeoides macassariensis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p.772.
174 Pellona Grayana CV. ≒ Pellona affinis Cant., Verh. Bat, Gen. XXIV Har. p. 25.
175 » Russellii Blkr, ibid. XXIV Har. p. 23, Nat. T. Ned. Ind. III p. 72.

17

176 Pristigaster tartoor CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Har. p. 25.
177 Raconda Russelliana Gray.
178 Clupeonia perforata Cant.
179 Spratella kowala Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Har. p. 28, Nat. T. Ned. Ind. II p. 492.
180 Alausa ctenolepis Blkr, ibid. Har. p. 32, ibid III p. 74.
181 » toli CV.
182 Coïlia Reynaldi CV., Verh. Bat. Gen. XXV Nalez. Ichth. Beng. p. 148.
183 Engraulis Brownii CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Har. p. 39.
184 » Dussumierii CV., ibid. Har. p. 43.
185 » mystax CV., ibid. Har. p. 43.
186 Chatoesus chacunda CV., ibid, Har. p. 47.
187 Sauridichthys ophiodon Blkr = Saurus ophiodon Cuv., ibid. XXIV Chir. etc. p. 18.
188 Saurida tombil CV., ibid. Chir. etc. p. 20.
189 Platessa Russellii Gray.
190 Hippoglossus erumei Cuv., Verh. Bat. Gen. XXIV Pleur. p. 13.
191 Synaptura aspilos Blkr, ibid. Pleur. p. 29, Nat. T. Ned. Ind. III p. 74.
192 » Commersoniana Cant.
193 » pan Cant., Verh. Bat. Gen. XXIV Pleur. p. 30, Nat. T. Ned. Ind. I p. 410.
194 » zebra Cant., Verh. Bat. Gen. XXIV Pleur p. 16.
195 Achirus pavoninus Lac., ibid. Pleur. p. 18.
196 Plagusia brachyrhynchos Blkr, ibid, Pleur. p. 24, Nat. T. Ned. Ind. I p. 414.
197 » potous Cuv. = Plagusia lingua Cant., Verh. Bat. Gen. XXIV Pleur. p. 23.
198 » quadrilineata K. v. H. = Plagusia bilineata Cant. ibid. Pleur. p. 21, Nat. T. Ned. Ind. I p. 412.
199 Conger bagio Cant., Verh. Bat. Gen. XXV Muraen. p. 22, Nat. T. Ned. Ind. III p. 777.
200 » singaporensis Blkr, Verh. Bat. Gen. XXV Mur. p. 21.
201 » talabon Cuv., ibid. Mur. p. 18, Nat. T. Ned. Ind. V p. 456.
202 Ophisurus baccidens Cant.
203 Balistes conspicillum Bl Schn., Nat. T. Ned. Ind. III p. 710.

204 Balistes stellatus Lac., Verh. Bat. Gen. XXIV Balist. p. 13.
205 Monacanthus Cantoris Blkr, ibid. Balist. p. 17, Nat. T. Ned. Ind. III p. 80.
206 » geographicus Cuv., Verh. Bat. Gen. XXIV Balist. p. 17.
207 » hajam Blkr, ibid. Balist. p. 18.
208 » macrurus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. XII p. 226.
209 » penicilligerus Cuv.
210 » tomentosus Cuv., Verh. Bat. Gen. XXIV Balist. p. 19.
211 Pogonognathus barbatus Blkr, ibid. Balist. p. 24.
212 Triacanthus brevirostris Valenc. = Triacanthus Russellii Blkr, ibid. Balist. p. 25.
213 » biaculeatus Blkr = Triacanthus Blochii Blkr, Nat. T. Ned. Ind. II p. 81.
214 Ostracion cornutus L., Verh. Bat. Gen. XXIV Ostrac. p. 32.
215 Arothron scaber Blkr = Tetraodon Kunhardtii Blkr, etc. Nat. T. Ned. Ind. III p. 79.
216 » testudineus J. Müll. ibid. III p. 78, Verh. Bat. Gen. XXIV Blootk. p. 14.
217 » ? simulans Blkr = Tetraodon simulans Cant.
218 Gastrophysus lunaris J. Müll., Verh. Bat. Gen. XXIV Blootk. p. 12.
219 Gastrotokeus biaculeatus Heck = Solenognathus Blochii Blkr, ibid. XXV Trosk. p. 24.
220 Hippocampus kuda Blkr, ibid. Trosk. p. 26.
221 Scyllium maculatum Gray, ibid. XXIV Plagiost. p. 16.
222 Ginglymostoma Rüppelii Blkr, ibid. Plagiost. p. 91, Nat. T. Ned. Ind. III p. 83.
223 Carcharias (Scoliodon) acutus Rüpp., Verh. Bat. Gen. XXIV Plagiost. p. 30.
224 » (») macrorhynchos Blkr, ibid. Plagiost. p. 3.
225 Sphyrna Blochii MH., ibid. Plagiost. p. 41.
226 » zygaena Rafin., ibid. Plagiost. p. 42.
227 Pristis semisagitatus Lath., ibid. Plagiost. p. 53.
228 Rhynchobatus laevis MH., ibid. Plagiost. p. 58.
229 Rhinobatus (Rhinobatus) armatus Gray, ibid. Plagiost. p. 60, Nat. T. Ned. Ind. III p. 85.
230 » (») ligonifer Cant., Verh. Bat. Gen. XXIV Plagiost. p. 59.

231 Platyrhina sinensis MH.
232 Astrape dipterygia MH.
233 Temera Hardwickii Gray.
234 Trygon imbricata MH.
235 » uarnak Rüpp., Verh. Bat. Gen. XXIV Plagiost. p. 69.
236 Pteroplatea micrurus MH., ibid. Plagiost. p. 76.
237 Hypolophus sephen MH., ibid. Plagiost. p. 77.
238 Taeniura lymma MH. ibid. Plagiost. p. 78, Nat. I. Ned. Ind. III. p. 85.
239 Aëtobatis narinari MH. = Stoasodon narinari Cant., Verh.

Rekent men de wateren van Singapore als te behooren tot den Riouw-archipel en telt men bij de bovengenoemde soorten die, welke tot dus verre van de wateren van Bintang zijn bekend geworden, 56 van welke niet in de bovenstaande lijst voorkomen, dan stijgt daardoor het aantal thans van den Riouw-archipel bekende vischsoorten tot 295 of nagenoeg 300 soorten.

De visschen welke van Bintang zijn bekend geworden en niet voorkomen op de lijst der visschen van Singapore zijn de volgende.

1 Serranus boenack CV.
2 Mesoprion fulviflamma Blkr.
3 » Johnii CV.
4 » monostigma Blkr.
5 Pristipoma hasta CV.
6 Therapon quadrilineatus CV.
7 Chrysophrys calamara CV.
8 Apogon Cantoris Blkr.
9 Diploprion bifasciatum K. v. H.
10 Ambassis Dussumierii CV.
11 Pterois volitans CV.
12 Platycephalus bobossok Blkr.
13 » insidiator Bl. Schn.
14 Umbrina Kuhlii CV.
15 Gerres poeti CV.
16 Anabas scandens CV.
17 Scomber loo CV.
18 Selar malam Blkr.
19 Gazza tapeinosoma Blkr.
20 Amphacanthus Kopsii Blkr.
21 Mugil borneënsis Blkr.
22 » coeruleomaculatus Lac.
23 » melanochir K. v. H.
24 » sundanensis Blkr.
25 Gobius puntang Blkr.
26 Trypauchen vagina CV.
27 Butis melanopterus Blkr.
28 Philypnus ocellicauda Rds.
29 Machaerium reticulatum Blkr,
30 Antennarius urophthalm. Blkr.
31 Netuma nasuta Blkr = Arius nasutus CV.

32 Ariodes tonggol Blkr = Arius tonggol CV.
33 Belone leiurus Blkr.
34 Hemiramphus melanurus CV.
35 Megalops indicus CV.
36 Dussumieria elopsoides Blkr.
37 Sardinella clupeoides Blkr.
38 Alausa macrurus Blkr.
39 Engraulis Grayi Blkr.
40 » Russellii Blkr.
41 Rhombus lentiginosus Richds.
42 Solea maculata Cuv.
43 Plagusia Kopsii Blkr.
44 Monopterus javanensis Lac.
45 Arothron kappa Blkr.
46 Gastrophysus oblongus J. Müll.
47 Triacanthus Nieuhofii Blkr.
48 » oxycephalus Blkr.
49 Chiloscyllium punctatum MH.
50 » tuberculatum MH.
51 Carcharias (Scoliodon) Walbeehmi Blkr.
52 Trygon dadong Blkr.
53 » Kuhlii MH.
54 » Zugei MH.
55 Myliobatus Nieuhofii MH.
56 » maculatus MH.

Ik laat hier volgen de beschrijving van de eenige nieuwe soort, in verzameling van den heer De Bruijn Kops aangetroffen.

Ambassis Kopsii Blkr.

Ambass. corpore oblongo compresso, altitudine 3 in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; capite $3\frac{3}{4}$ circiter in longitudine corporis, longiore quam alto; linea rostrofrontali supra oculos concaviuscula; oculis diametro $2\frac{1}{3}$ ad $2\frac{1}{4}$ in longitudine capitis; orbita inferne denticulata superne postice spinula postrorsum spectante; rostro oculo plus duplo breviore, spinulis nullis; dentibus suborbitalibus parum conspicuis; maxilla superiore maxilla inferiore breviore, sub oculi dimidio anteriore desinente, non curvata, 2 circiter in longitudine capitis; dentibus parvis, maxillis serie externa seriebus internis vix majoribus, vomerinis in vittam ^ formem, palatinis utroque latere in vittam longitudinalem gracilem dispositis; lingua edentula; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato, margine posteriore inferne, angulo et margine inferiore toto denticulato, crista intramarginali inferne tantam denticulata angulo spinula armata; suboperculo edentulo; interoperculo margine denticulis pluribus serrato; squa-

mis cycloideis, frontem inter et spinam dorsalem 1m 8 vel 9, lateribus 27 vel 28 in serie longitudinali quarum 2 supra lineam lateralem; linea laterali non interrupta, valde curvata, singulis squamis tubulo simplice notata; pinna dorsali parte spinosa et parte radiosa sat alte unitis, spinosa radiosa multo altiore, spina procumbente acuta subcutanea, spinis erectis mediocribus 2a ceteris longiore et crassiore parum curvata $5\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis, spina 1a spina 7a multo breviore, dorsali radiosa angulata leviter emarginata spina spina dorsi 7a minus duplo longiore; pinnis pectoralibus acute rotundatis $4\frac{1}{4}$ circiter, ventralibus acutis $5\frac{1}{2}$ circiter, caudali profunde incisa lobis acutis 4 fere in longitudine corporis; anali angulata vix emarginata spinis mediocribus spina 2a spina 3a vix longiore 7 et paulo in longitudidine corporis; colore corpore flavescente-hyalino; maxillis antice fusco tinctis; squamis dorso lateribusque plus minusve fusco arenatis; iride flava, superne antice macula fusca; pinnis flavescente-hyalinis, dorsali spinosa superne sat late nigra; ventralibus et anali apicem versus antice profunde flavis; pinnis ceteris fusco plus minusve arenatis.

B. 6. D. 1 proc. + 7—1/10 vel 7—1/11. P. 2/12. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 1/15/1 et lat. brev.

Habit. Singapura, in mari.

Longitudo speciminis unici 92‴.

Aanm. De hier beschrevene soort is het naaste verwant aan Ambassis urotaenia Blkr, wegens algemeenen bouw van kop en vinnen en zijlijn. Zij verschilt er echter van door hooger ligchaam, grooteren kop, getand interoperkel, afwezigheid van tongtanden, kortere staartvinkwabben, langeren tweeden dan derden aarsvindoorn, één straal meer in de rugvin en één minder in de aarsvin enz. Ik heb haren naam ontleend aan haren ontdekker, mijn' vriend den heer G. F. De Bruijn Kops.

Scripsi Batavia Calendis Januarii 1858.

BERIGTEN VAN VERSCHILLENDEN AARD.

Vulkanische verschijnselen in den Indischen Archipel.

Manado. De berigten over de maand Oktober 1857 behelzen het volgende:

De weersgesteldheid bleef in de landstreeken waar de westewinden niet doordrongen heet en droog.

In den ochtend van den 6den Oktober, omstreeks acht uur, werd in het zuidelijk gedeelte der Minahassa een ligte aardbeving waargenomen.

Javasche Courant 9 December 1857 No. 98.

Sumatra's westkust. Op den 14den November werd eene ligte aardbeving waargenomen en hebben eenige instortingen op den kloofweg naar Padangpandjang plaats gehad.

Javasche Courant 12 December 1857 No. 99.

Manado. Op den 30sten Augustus 1857, des avonds om half negen uur, en op den 1sten September des namiddags ten half vier ure, werden er schokken van aardbeving waargenomen. De eerste werd te Gorontalo vrij sterk gevoeld.

Javasche Courant 2 January 1858 No. 1.

Banda. Gedurende de eerste helft van de maand Oktober 1857 was het weder hier buitengewoon droog en warm; de andere helft dier maand bragt daarin verandering en er vielen alstoen dagelijks zware regens.

In den morgen van den 22sten Oktober, omstreeks half vier uur, werd een ligte schok van aardbeving gevoeld in eene horizontale rigting.

Manado. De berigten over de maand November 1857 behelzen het volgende:

De weersgesteldheid is voor dit jaargetijde zeer goed; regen en zonneschijn wisselen elkander af; alleen in den aanvang dezer maand hebben eenige sterke buijen uit het westen gewaaid.

Op den 17den en 18den November steeg de zee langs de kust van Kema tot eene buitengewone hoogte en was tevens in eene hevige beweging, zoodat verscheidene op het strand staande inlandsche woningen en klapperboomen door den zwaren golfslag werden omgeworpen.

Dit verschijnsel staat welligt in verband met de aardbevingen, welke omstreeks hetzelfde tijdstip zijn waargenomen.

Deze hebben achtereenvolgend plaats gehad op den 17den November des morgens 4½ uur, op den 18den des morgens 6 en 9 uren, op den 19den des morgens omstreeks 10 en des avonds 7 uren, en op de 23sten des morgens 3 uren.

Javasche Courant 6 January No. 2.

Ternate. In den morgen van den 18den Novem-

ber 1857, omstreeks half vijf ure, werd hier een ligte schok van aardbeving waargenomen.

Bij het wassen der maan was de zee, zooals in dezen tijd des jaars meestal plaats heeft, zeer onstuimig en hoog; de deining bereikte eene aan de oudste ingezeten ongekende hoogte en vernielde het zeehoofd, de beschoeijingen, wegen, enz.

Java-Bode 6 January No. 2.

Besoeki. Op den 16n January werd om half tien uur 's morgens een ligte schok van aardbeving gevoeld op de hoofdplaats, in de rigting van het noorden naar het zuiden.

Java-Bode, 20 January No. 6.

Banda. In den avond van den 26sten November, 13 minuten vóór 10 ure, is hier eene ligte doch lang aanhoudende aardbeving gevoeld in de rigting van het oosten naar het westen.

Ternate. In den nacht van den 10 op den 11den en des middags ten 12 ure van den 19den December 1857 werden hier ligte schokken van aardbeving gevoeld.

Manado. Gedurende de maand December 1857 was het weder, behalve enkele sterke windbuijen uit het westen in den aanvang dier maand, buitengewoon zacht, hoewel het niet aan regen ontbrak.

Op den 11den, des nachts om 2 ure, den 19n des nachts om 12 ure, en op den 25sten des avonds om

8 ure hadden ligte aardbevingen plaats. De weersgesteldheid werkte gunstig op den landbouw.

Te *Gorontalo* was het weder gedurende de maand November zeer regenachtig, vergezeld van hevige onweersbuijen.

Op den 11den, des morgens omstreeks 10 ure, en op den 25sten November des morgens 5 ure, werden daar aardbevingen waargenomen.

Javasche Courant 10 February No. 12.

Ternate. Op den 24sten January, des namiddags één ure, werd hier eene vrij hevige aardbeving gevoeld, die minstens 30 sekonden duurde en eene vertikale beweging had. Op Batjan werd de schok gelijktijdig waargenomen.

Manado. Gedurende de maand January was het weder hier voor dit jaargetijde zeer schoon en viel er nagenoeg geen regen.

Op den 11den des namiddags half twee ure, en op den 21sten van die maand, des namiddags half een ure, hadden hier aardbevingen plaats.

Banda. Gedurende de maand December 1857 heeft het weder zich hier gekenmerkt door buitengewone hitte, afgewisseld door hevige westen en noordwesten-winden, meestal vergezeld van zware regens.

Op den 15den, 16den en 17den dier maand woei het zoo sterk, dat in de specerijperken verscheidene noten- en andere boomen omvergewaaid en eenige daken van woningen min of meer beschadigd zijn. Ook

de verblijven van het perkvolk op het perk Klein-Waing en gelegen op Groot Banda, zijn omgewaaid.

In den nacht van den 27sten op den 28sten December, omstreeks 3 ure, werd een ligte schok van aardbeving gevoeld.

Javasche Courant 6 Maart No. 19.

Gemiddelde Thermometerstand te Samarinda, Oostkust van Borneo in het jaar 1855.

Wij ontvingen van den heer J. Wolff te Samarinda eenige meterologische observatiën, gedaan in het jaar 1855, waaruit wij de volgende gemiddelde opgaven mededeelen.

Maanden.	Therm. Fahr. 6 uur 's morgens.	2 uur 's middags.	6 uur 's avonds.
January	74.38	85.39	80.61
February	74.66	85.28	80.25
Maart	75.12	87.38	81.14
April	74.86	86.81	80.70
Mei	74.79	86.41	80.74
Juny	75.00	85.65	80.13
July	74.51	86.48	80.00
Augustus	74.48	86.41	80.38
September	74.50	84.66	77.80
Oktober	74.69	85.09	80.09
November	75.60	86.11	80.38
December	74.90	85.67	80.16

Opsomming der tot dus verre van het eiland Sumatra bekend gewordene Reptiliën.

De ondervolgende lijst werd door mij opgemaakt tijdens een onderzoek van een aantal reptiliën van Sumatra toegezonden mij door den heer E. W. A. Ludeking. Van talrijke belangstellende heeren ontving ik van tijd tot tijd reptiliën van daar, zooals van de heeren M. Th. Reiche, H. Von Rosenberg, E. F. M. Helmkampff, A. W. P. Weitzel, A. Lindman, A. Bierwirt, H. L. Van Bloemen Waanders. Ik heb daardoor in het geheel 67 soorten van Sumatra leeren kennen waaronder meerdere nieuwe soorten, welke in mijne Prodrome d'une faune herpétologique de l' Archipel indien nader zijn beschreven. Ik maak van deze gelegenheid gebruik aan genoemde heeren mijnen dank te betuigen voor de welwillendheid waarmede zij mijne onderzoekingen zoo belangeloos hebben willen bevorderen.

		Plaats van voorkomen.
1	Testudo emys S. Müll.	Aneh.
2	Emys crassicollis Bell.	
3	» platynota Gr.	
4	» Spengleri Schw.	
5	» spinosa Bell.	
6	Cistudo amboinensis Gr.	
7	» Diardi DB.	
8	Gymnopus subplanus DB.	
9	» javanicus DB.	Sibogha.
10	Chelonia imbricata Schw.	
11	» viridis Schw.	
12	Sphargis coriacea Merr.	Padang.

		Plaats van voorkomen.
13	Crocodilus biporcatus Cuv.	Pad. Palemb.
14	» vulgaris Cuv.	
15	Platydactylus monarchus Schl.	
16	» homalocephalus Cuv.	Agam.
17	» vittatus Cuv.	?
18	Hemidactylus frenatus Schl.	Agam.
19	» Ludekingii Blkr.	Agam.
20	» marginatus Cuv.	Palemb.
21	» platurus Blkr.	Agam. Padang.
22	» variegatus Cuv.	Pad. Palemb.
23	» zosterophorus Blkr.	Padang.
24	Gymnodactylus marmoratus Cuv.	Padang.
25	Varanus bivittatus DB.	Pad. Sibogha.
26	Bronchocela cristatella Kp.	Pad. Sibogha.
27	Leiolepis guttatus Cuv.	
28	Lophyrus tigrinus DB.	Padang.
29	» sumatranus Schl.	Palembang.
30	» Kuhlii Boie.	
31	Draco fuscus Daud.	Pad. Palembang.
32	» viridis Daud.	Padang.
33	» fimbriatus Kuhl.	
34	» haematopogon Boie.	
35	Tachydromus sexlineatus Daud.	Palembang.
36	Eumeces punctatus Wiegm.	
37	Euprepes Ernesti DB.	Palembang.
38	» Sebae DB.	Padang.
39	Tropidslepisma polyleucozona Blkr.	Radjabassa.
40	Pilidion lineatum DB.	
41	Typhlops Mulleri Schl.	Padang.
42	» nigro-albus DB.	
43	Python reticulatus Gr.	Palembang.
44	» molurus Gr.	
45	Xenopeltis unicolor DB.	Padang.
46	Chersydrus fasciatus Cuv.	
47	Oligodon subquadratum DB.	Radjabassa.
48	Cylindrophis rufa Gr.	Padang.
49	Calamaria Temminckii DB.	?

		Plaats van voorkomen.
50	Brachyorrhos albus Kuhl.	Pad. Agam.
51	Coryphodon korros DB.	Pad. Palemb.
52	Dendrophis sumatrana Blkr,	Palembang.
53	» octolineatus DB.	Palembang.
54	» picta Boie.	Pad. Radjab. Palemb.
55	Gonyosoma oxycephalus DB.	Singkel, Palemb.
56	Compsosoma melanurus DB.	Padang.
57	» radiatum DB.	Pad. Sibogha.
58	Ablabes baliodeiroides Blkr.	Padang.
59	Lycodon aulicum Boie.	Sinkel.
60	Sphecodes albofuscus DB,	
61	Ophites subcinctus Wagl.	Padang.
62	Odontomus subannulatus DB.	
63	Tropidonotus sundanensis Blkr.	Sibogha.
64	» trianguligerus Schl.	Padang.
65	» vittatus Schl.	Palembang.
66	Amphiesma chrysargum DB.	Padang.
67	» Lindmani Blkr.	Palembang.
68	» subminiatum DB.	Palemb. Padang.
69	Simotes octolineatus DB.	Singkel.
70	» purpurascens Blkr.	Palembang.
71	Tragops prasinus Wagl.	Pad. Ag. Palemb.
72	Dryinus nasutus Merr.	
73	Psammophis pulverulentus Boie.	Radjab. Palemb.
74	Hypsirhina enhydris DB.	Padang.
75	Eurostus plumbeus DB.	Palemb.
76	Homalopsis albomaculatus DB.	
77	Cerberus boaeformis DB.	Padang.
78	Chrysopelea ornata.	Padang.
79	» rhodopleuron Boie.	Palembang.
80	Dipsadomorus indicus DB.	
81	Triglyphodon dendrophilum DB.	Palembang.
82	» gemmicinctum DB.	Radjabassa.
83	Elaps bivirgatus Schl.	Agam.
84	» melanototaenia Blkr.	Sibogha.
85	» trilineatus DB.	Pad. Agam.
86	» furcatus Schn,	

		Plaats van voorkomen.
87	Dimeresurus Boiei Blkr.	Westkust.
88	Bungarus semifasciatus Kuhl.	Singkel, Palemb.
89	» annularis.	
90	Naja tripudians Wagl.	Palembang.
91	Trimeresurus ophiophagus DB.	
92	Hydrophis gracilis Schl,	Padang, Oostkust.
93	» schistosa Schl.	
94	» striatus Schl.	Padang.
95	Platurus fasciatus Daud.	Sibogha.
96	Pelamis bicolor Daud.	
97	Trigonocephalus rhodostoma Rwdt.	Sibogha.
98	Tropidolaemus Wagleri DB.	
99	Bothrops formosus Blkr.	Padang.
100	» viridis Wagl.	
101	Rana tigrina Daud.	Padang, Troessan, Agam, Palembang.
102	Megalophys montana Kuhl,	Batang-singalang.
103	» rostrata S. Mull.	Westkustii,
104	Rhacophorus Reinwardtii DB.	
105	Hyla cyanea Daud.	Padang.
106	Polypedates erythraeus Blkr.	Padang, Agam.
107	» chalconotus Blkr.	Agam,
108	» ? leprosus = Hyla leprosa S. Müll.	Padang.
109	» Junghuhnii Blkr.	
110	Micrhyla achatina Tschudi.	Agam.
111	Kalophrynus pleurostigma Tschudi.	
112	Hylaedactylus baleatus Tschudi.	Agam.
113	Bufo asper Schl.	Agam.
114	» scaber Daud.	

Batavia, November 1857. P. Bleeker.

Personaliën.

Overgeplaatst als Militaire Kommandant van Buitenzorg, het Lid der Vereeniging de Kapitein der Infanterie de heer W. Kock.

Op verzoek eervol ontslagen uit 's lands dienst de geographische ingenieur voor Nederlandsch Indië de de heer G. A. De Lange, Besturend lid der Vereeniging.

Bestemd voor eene Kommissie naar Nieuw-Guinea, de HH. Dr. J. H. Croockewit Hz. Besturend lid en H. Von Rosenberg, gewoon lid Vereeniging.

Te Batavia uit Nederland aangekomen de Korresponderende Leden der Vereeniging, de HH. Dr. W. H. De Vriese, Hoogleeraar belast met eene wetenschappelijke zending, Dr. J. A. Oudemans, Hoofdingenieur voor de geographische dienst in Nederlandsch Indië, en Dr. J. E. De Vrij, Inspekteur voor scheikundige onderzoekingen.

Vertrokken naar de Lampongs tot het doen eener botanische reis, het Lid Korrespondent der Vereeniging de heer J. E. Teijsmann.

Benoemd tot Tweeden Stadsgeneesheer te Samarang het Lid der Vereeniging de heer Dr. J. Einthoven.

Benoemd tot Adsistent resident van Sintang, het Lid der Vereeniging, de heer H. Von Gaffron.

Bevorderd tot Kapitein-luitenant ter zee titulair en benoemd tot direkteur der fabriek van Nijverheid en het Stoomwezen te Soerabaja, het Lid der Vereeniging de heer D. L. Wolfson.

Overgeplaatst naar Soerabaja het Lid de heer D. A. J. B. De Graaf, Havenmeester te Makassar.

Overgeplaatst van Samarang naar Bandjermasin het Lid de heer J. Ullmann, Kapitein der Infanterie.

Te Batavia van eene reis in Europa teruggekomen het Lid der Vereeniging de heer R. P. Tolson.

Op verzoek eervol uit 's lands dienst ontslagen het Lid der Vereeniging de heer Dr J. J. Van Limburg Brouwer.

Bevorderd tot Ridder der Militaire Willems-Orde der 3e kl. het Lid der Vereeniging de Majoor der Infanterie J. C. J. Smits.

Benoemd tot Adsistent-resident van Patjitan het Lid der Vereeniging de heer D. C. Noordziek, Adsistent resident van Ngrowo.

Te Batavia aangekomen het Lid der Vereeniging de Luitenant-kolonel der Infanterie W. E. Kroesen.

Verleend een tweejarig verlof naar Nederland aan het Lid der Vereeniging den heer H. L. Van Bloemen Waanders, Ambtenaar op Banka.

Benoemd tot Resident van Soerabaja het Lid der Vereeniging de heer Jkhr Mr H. C. Van der Wijck, Resident der Preanger-regentschappen.

Bevorderd tot Kapitein-Paardenarts het Lid der Vereeniging de heer A. De Vos, 1e Luitenant-Paardenarts.

Bevorderd tot Ingenieur der 3e klasse der Mijnen het Lid der Vereeniging de heer P. Van Dijk, Aspirant-ingeneiur der Mijnnen.

Zitting verleend in den Raad van Nederlandsch Indië aan het Lid der Vereeniging den heer W. J. Van de Graaff, Algemeene Sekretaris.

Benoemd tot Resident der Preanger-regentschappen het Lid der Vereeniging de heer C. Van der Moore, Resident van Banjoemas.

Van Batjan te Batavia aangekomen en naar Anjer vertrokken het Lid der Vereenigingde heer J. G. F. Bernelost Moens, Officier van Gezondheid der 2e klasse.

VERSLAG

VAN DE

UITKOMSTEN VAN EENIGE KULTUURPROEVEN

MET

SUIKERRIET,

DOOR

Dr. P. F. H. FROMBERG.

De tijdsorde volgende, zal ik aanvangen met de mededeeling van de resultaten, die ik verkregen heb van het tweede gewas of zoogenaamd *paparan* van het buitenzorgsche riet, dat ik in February 1854 in den proeftuin bij Genteng geplant had, en waarvan reeds berigt is gegeven in mijn verslag van Oktober 1855.— Gelijk daar reeds is aangemerkt, had ik met dit aanhouden van paparan ten doel om te leeren kennen, of door de bemesting met guano, aanvankelijk aan dit riet gegeven, eene blijvende versterking van groeikracht was bewerkt, zoodat ook dit tweede gewas van het bemeste riet, dat van het onbemeste zou overtreffen, zonder er op nieuw guano bij te voegen.

In bovengenoemd verslag, heb ik gezegd: „Van het gekapte riet zijn de stoelen in den grond gelaten voor

paparan. Dat, gesneden op den 30sten Mei en 5den July, geeft nu reeds stof tot beoordeeling.

Het welige en krachtige uitgroeijen van de stronken van bemest, boven die van onbemest riet, wijst duidelijk op eene blijvende verbetering, die de guano in het inwendige van het riet bewerkt heeft."

Dat dit vooruitzigt bewaarheid is geworden, is blijkbaar uit de werkelijk verkregene uitkomsten, die ik hier dadelijk tabellarisch zal laten volgen. Aanvankelijk werd, den 10den Juny 1856, van beide plekken het riet gesneden over eene lengte van 8 n. el, op elk van de tien beddingen:

Beddingen	Plantwijdte	Van bemest riet. stokken per stoel.	N. ℔. riet.	d° per stoel.	100 stokken wogen.	densiteit van 't sap.	Van onbemest riet. stokken per stoel.	N. ℔. riet.	d°. per stoel.	100 stokken wogen.	densiteit van 't sap.
1	5 v. □	6.—	31.	3.4	57 N℔.	9° B.	3.5	31.5	2.6	75 N℔.	$9\frac{1}{2}$°
2	d°	4.5	35.5	2.1	47 »	ruim $8\frac{1}{2}$°	4.8	12.5	1.6	33 »	»
3	3 bij 6 v.	5.	40.	3.1	60 »	$7\frac{3}{4}$	4.3	10.—	1.7	38 »	»
4	3 v. □	3.7	56.	2.—	54 »	»	4.4	35.5	2.0	44 »	$8\frac{1}{2}$°
5	3 bij 4 v.	5.4	22.	1.—	30 »	»	4.5	10.—	0.9	20 »	»
6	3 » 6 v.	5.—	44.	2.8	55 »	»	4.6	12.—	1.5	33 »	9°
7	3 v. □	3.1	45.	1.7	54 »	$9\frac{3}{4}$°	2.—	8.5	0.6	30 »	»
8	3 bij 4 v.	3.7	25.	1.4	40 »		4.3	7.—	1.8	41 »	»
9	3 » 6 v.	2.—	10.	1.	50 »	ruim 8°	1.8	4.5	0.5	25 »	$8\frac{1}{4}$°
10	3 v. □	2.—	13.5	0.8	39 »	»	2.3	13.—	0.8	33 »	bijna 10°
Gemidd.	3 v. □.	3.7	»	1.82	49 »	»	3.2	»	1.22	38 »	»

Het was te verwachten, dat dit paparan in alle opzigten minder zou opleveren, dan de eerste oogst, uit aanmerking van de betrekkelijke schraalheid van den grond. Het verschil was dan ook groot, want op 31 Mei 1855 was verkregen: van het bemeste, 4,25 stok per stoel, van het onbemeste 6,50 stok per stoel.

gew. aan riet per stoel:
van het bemeste 5,77 n. ℔.
van het onbemeste 3,45 〃

terwijl 100 stokken wogen van het bemeste 135 n. ℔.
van het onbemeste 91 〃

Er was dus bij het tweede gewas naauwelijks een derde gewigt aan riet per stoel verkregen, vergeleken met het eerste; terwijl bovendien, op dezelfde oppervlakte, een kleiner aantal stoelen aanwezig was gebleven.

Volgens de gegevens in bovenstaande tabel, was het meerder bedrag aan riet van het paparan, van oorspronkelijk bemest riet, boven het andere 45, 6°/o over dezelfde oppervlakte (3000 □ voeten) en dit was aldus verdeeld:

meerdere uitstoeling 15,6°/o;
meerdere zwaarte der stokken 30°/o.

Alleen op bedding 1, de onderste en van natuur de vruchtbaarste, worden de stokken van oorspronkelijk bemest riet, door de andere overtroffen in gemiddelde zwaarte.

Terwijl dus uit de verkregene uitkomsten, eene voortdurende versterking der groeikracht in het bemeste riet moeijelijk te betwijfelen valt, zijn daarenboven ook de voordeelen, die bij het eerste gewas uit zekere bijomstandigheden voortvloeiden, bestendig gebleven. Zoo zijn, bijv. de wijdst geplante weder het meest uitge-

stoeld en hebben het zwaarste riet geleverd, want wij vinden.

Bij de bemeste.

	op 3 bij 6 v. en 5 v. □	op 3 v. □ en 3 bij 4 v.
Uitstoeling.	5,2	3,8
Gew. riet per stoel.	2,9 n. ℔.	1,4 n. ℔.
Gew. van 100 stokken.	53,5 »	42,— »

Bij de onbemeste.

	op 3 bij 6 v. en 5 v. □	op 3 v. □ en 3 bij 4 v.
Uitstoeling.	4,4	3,7
Gew. riet per stoel.	1,9 n. ℔.	1,3 n. ℔.
Gew. van 100 stokken.	45,— »	33,5 »

Per eenheid van oppervlakte verdwijnen echter deze verschillen, blijkens de volgende cijfers.

Plantruimte.	Oppervlakte.	Van bemest riet.	Van onbemest riet.
3 bij 6 v. en 5 v. □	300 v. □	32,1 n. ℔.	14,1 n. ℔.
3 □ v. en 3 bij 4 v.	»	32,3 »	14,8 »

Het overige riet werd in den grond gelaten tot 8 November daaraanvolgende, en was, daar dit meerendeels den 6 Oktober 1855 gesneden was, thans ongeveer 13 maanden oud.

Vooraf zij medegedeeld, dat dit, als 1e gewas, later gesneden en bemeste gedeelte, op den 29sten oktober 1855 op nieuw bemest was met guano, en wel gemiddeld met 70 wigtjes per stoel. Dit zou, indien er geene stoelen waren uitgestorven, beantwoord hebben aan ongeveer 7 pikols per bouw, doch van de stoelen, die bemest geweest waren, bevonden er zich tijdens den oogst nog slechts $^2/_5$, en van de onbemeste minder dan $^1/_5$ in leven.

Elk der plekken, waarvan nu geoogst werd, was 7200 □ voeten groot.

De uitkomsten, als boven gerangschikt, waren als volgt:

Bedding.	Plant-wijdte.	Van tweemaal bemest riet.					Van onbemest riet.				
		stokken perstoel.	N. ℔ riet.	de per stoel.	100 stokken wogen	densiteit van 't sap.	stokken per stoel.	N. ℔ riet.	de per stoel.	100 stokken wogen	densiteit van 't sap.
1	5 v. □	4,6	27.5	2.1	46 n.℔.	$9\frac{1}{2}$° B	—	—	—	—	—
2	do.	6,7	57.	3.2	48 »	5°	1	1.5	0.2	20 n.℔.	$8\frac{1}{4}$°
3	3 bij 6 v.	4,1	30.	1.9	46 »	$6\frac{1}{4}$°	1	0.5	0.2	20 »	7,9°
4	3 v. □	3,7	50.	2.3	62 »	$7\frac{1}{3}$°	1	1.0	0.1	10 »	9°
5	3 bij 4 v.	4,7	78.	2.6	55 »	$9\frac{3}{4}$°	2	2.5	0.4	20 »	7,8°
6	3 bij 6 v.	[illegible],4	37.	2.3	52 »	10°	1	1.0	0.2	20 »	$8\frac{1}{2}$°
7	3 v. □	4,2	53.	2.2	52 »	$9\frac{1}{2}$°	2	8.5	0.6	30 »	$9\frac{1}{2}$°
8	3 bij 4 v.	4,1	38.	2.2	54 »	$9\frac{1}{2}$°	1	4.5	0.5	50 »	$8\frac{1}{2}$°
9	3 bij 6 v.	2,3	18.	1.4	61 »	10°	3	11.5	1.0	33 »	$4\frac{1}{2}$°
10	3 v. □	3,3	43.	1,7	51 »	$9\frac{1}{4}$°	3	15.—	1.0	33 »	$9\frac{1}{2}$°
11	3 bij 4 v.	3,5	40.	1.7	49 »	$9\frac{1}{4}$°	1,7	16.—	0.6	35 »	$9\frac{1}{4}$°
12	3 bij 6 v.	3,5	8.5	0.9	26 »	$9\frac{1}{2}$°	2	2.3.—	0.3	15 »	$8\frac{1}{4}$°
gem.		4,1		2.1	51 »	$8\frac{3}{4}$°	1,9		0,57	30 »	$8\frac{2}{5}$°

Het blijkt al dadelijk uit deze tabel, dat de bemeste plek gronds, in elk opzigt vruchtbaarder is geweest dan de andere, en wel in veel grooter mate, dan die waarop in July geoogst was.

Immers de meerdere opbrengst bedroeg thans 186% verdeeld als volgt:

stokken per stoel 116%
gewigt van 100 stokken . . . . . 70 „

Dewijl thans ook het getal uitgestorvenene stoelen bij het onbemeste riet, betrekkelijk grooter was dan bij den eersten oogst gevonden werd, en ook de uitstoeling van het levende eveneens zal geleden hebben, vermits het riet de vier laatste maanden, in de door zware regens en winden gekenmerkte oostmoesson moest voortgroeijen, zoo is dit buitengewoon hoogere bedrag der uitstoeling van het bemeste riet, waarschijnlijk niet geheel een regtstreeksch uitwerksel der bemesting. Doch deze mag dan toch middellijk als oorzaak daarvan beschouwd worden, dewijl de weêrsomstandigheden voor beide plekken gelijk waren. Zij heeft dan èn de uitstoeling bevorderd, èn de wederuitsterving van een deel van het riet verhinderd, althans tegengegaan.

Aanm: In zes maanden van 1856, was de toestand van het weder te Genting, aldus.

Maanden.	dagen met harden wind.	regendagen.	dagen met harden regen.
Mei.	9	20	3
Juny.	7	14	7
July.	10	17	2
September.	13	21	13
Oktober.	25	18	8
November.	18	23	10

Het blijkt ook nog uit de tabel, dat de gemiddelde densiteit van het sap, uit bemest en onbemest riet, nagenoeg gelijk was. Ik heb zorg gedragen, dat telkens 20 à 25 stokken te gelijk geperst werden, en het riet, zoo veel doenlijk gelijkmatig was in lengte. Er komt bij het onbemeste een sap voor van $4\frac{1}{2}$° B, bij het bemeste twee, van 5° $6\frac{1}{4}$° respektivelijk; dit waren later uitgesprotene stokken.

De invloed der plantwijdte is, bij dezen lateren oogst anders geweest, dan bij den eersten, want als daar berekenende, verkregen wij:

Bij de bemeste.

	op 3 bij 6 v. en 5 v. □	op 3 v. □ en 3 bij 4 v.
Uitstoeling.	4,3	3,9
Gew. riet per stoel.	1,93 n.℔	2,1 n.℔
Gew. van 100 stokken.	46,5 »	54,— »

Bij de onbemeste.

	op 3 bij 6 v. en 5 v. □	op 3 v. □ en 3 bij 4 v.
Uitstoeling.	1,6	1,7
Gew. riet per stoel.	0,3 n.℔.	0,5 n.℔.
Gew. van 100 stokken.	21,6 »	30

Het voordeel is hier bijna overal aan de zijde der digter geplante en de verklaring ligt voor de hand, dat vooral door de menigvuldige en sterkere winden, die blijkens de waarnemingen van July tot November geheerscht hebben, het wijdst geplante riet, het meest heeft geleden.

Vragen wij eindelijk nog, of de tweede bemesting, op de stronken van het eens gesneden riet aangewend,

de produktie nog verder heeft vermeerderd, dan levert de enkele vergelijking der twee tabellen tot antwoord, dat wel de uitstoeling om ruim 10 % en de zwaarte der stokken om 4 % is toegenomen, doch dat zulks geen evenredige uitwerking is van zulk eene zware bemesting.

Maar beschouwen wij de zaak wat meer van nabij, en nemen wij in aanmerking, dat onder de bestaande nadeelige weêrsomstandigheden, het onbemeste paparan van dezen tweeden oogst in uitstoeling bijna om de helft, en in zwaarte van stokken om 20 % beneden het eerst gesnedene stond, dan is er eenige grond om aan te nemen, dat die tweede bemesting inderdaad meer heeft uitgewerkt dan door de enkele toename in gewigt aan riet per oppervlakte wordt aangewezen. Zij heeft daarenboven een te kort voorkomen, dat anders ook bij het bemeste riet, tegenover den eersten oogst zou te verwachten zijn geweest.

2de *Proefneming.*

Deze werd aangevangen den 13den January 1855, met het planten op kweekbeddingen op hetzelfde, door hoogten ingeslotene en aan de rivier Sidani liggende terrein, waarop ik na de ontginning, het jaar te voren, een gewas van sydney-mais had geplant. De hoewel lage, toch nog zeer ongelijke bodem werd op nieuw in beddingen gelegd, die zoo veel de ongelijkheid van den grond toeliet, vlak werden gemaakt.

Hiervan was echter het natuurlijke gevolg, dat op een groot aantal dier beddingen, de bovenlaag meer of min werd weggenomen.

De geplante stekken waren alle van dezelfde vier varieteiten samarangsch riet die daags te voren op den

hoogen grond, ter zijde van den grooten weg waren geoogst, en waarover in mijn verslag van Oktober 1855 berigt is gegeven.

Daar de stekken aanvankelijk niet snel uitsproten zoo geschiedde het overplanten eerst op den 20sten February en eenige volgende dagen, op de beddingen in dezelfde ruimte. De plantwijdte was 4 voet □.

Den 25en Mei werd hier en daar bemest, en wel met guano alleen.

Ik was hierbij van het denkbeeld uitgegaan, dat welligt de stekken door de bemesting van het riet, waarvan zij genomen waren, zekere blijvende eigenschappen hadden bekomen, die zich dan in dit gewas min of meer duidelijk zouden vertoonen, zoo alle bemesting wierd achterwege gelaten.

Alleen eenige beddingen, met stekken van riet, dat vroeger guano ontvangen had, werden op den 25sten Mei op nieuw met guano bemest.

Ieder stek ontving daarbij 1 à 2 n. lood guano, dat overeenkomt met 45 en 90 ned. ℔ per bouw. Andere beddingen met zoodanig riet werden onbemest gelaten.

Reeds in mijn verslag over de eerste kultuurproef met sydney-mais, te Genteng gedaan, is aangemerkt, dat deze beddingen, in kleur van bovengrond, dat is voornamelijk in het humus-gehalte zeer verschilden. Aldaar zijn zij, dien ten gevolge door cijfers gekenmerkt, waarbij No. 1 de beste, donkerst gekleurde aanwees; — en het is tevens gebleken dat de opbrengst der verschillende beddingen, ofschoon over eene uitgestrektheid van hoogstens ééne bouw gronds daardoor zeer ongelijk was geworden.

Bij de mededeeling der uitkomsten op dit terrein verkre-

gen van het suikerriet, zal natuurlijk hetzelfde blijken.

Ik zal vooraf tabellarisch opgeven, hoeveel de uitstoeling en het gemiddelde gewigt van 100 stokken op verschillende beddingen bedragen heeft, met aanduiding van hoedanig riet de stokken afkomstig waren.

Ik neem de vrijheid hier nogmaals te herinneren, dat deze stekken *niet* op nieuw bemest werden.

M: Oerang.
aanvankelijk bemest met,

Bijzonderheden.	Niets.	Guano.	Guano en asch.	Asch.	Kalk.
Grondsoort.	no. 4	no. 4	no. 3	no. 3	no. 4
Uitstoeling.	6,4	4,5	5,7	2,2	3,6
100 stokken wogen.	44 n. ℔.	36 n. ℔.	53 n. ℔.	37 n. ℔.	45 n. ℔.
Grondsoort.		no. 4 en 5	no. 3		no. 4
Uitstoeling.		7,2	2,7		4,8
100 stokken wogen.		104 n. ℔.	46 n. ℔.		ongeveer als boven
Grondsoort.		no. 4 en 5			
Uitstoeling.		10,6			
100 stokken wogen.		75 n. ℔.			
				M: Semboeng.	
Grondsoort.	no. 3 en 4	no. 3		no. 3	no. 3
Uitstoeling.	6,8	4,7		6.—	9,7
100 stokken wogen.	90 n. ℔.	55 n. ℔.		55 n. ℔.	82 n. ℔.
Grondsoort.	no. 3	no. 4		no. 4	
Uitstoeling.	8.—	8.—		3.—	
100 stokken wogen.	94 n. ℔.	84 n. ℔.		70 n. ℔.	
				M: Kijong.	
Grondsoort.	no. 2	no. 2	no. 2		no. 2
Uitstoeling.	6,5	10,1	7,8		8,2
100 stokken wogen.	59 n. ℔.	52 n. ℔.	66 n. ℔.		73 n. ℔.
Grondsoort.	no. 3	no. 3		no. 3	no. 3
Uitstoeling.	8,5	4,8		5,1	9.—
100 stokken wogen.	61 n. ℔.	37 n. ℔.		67 n. ℔.	44 n. ℔.
Grondsoort.		no. 4 en 5		no. 4 en 5	no. 4 en 5
Uitstoeling.		5,1		7,1	7,1
100 stokken wogen.		79 n. ℔.		58 n. ℔.	47 n. ℔.

M: Rapoh.

Bijzonderheden.	Niets.	Guano.	Guano en asch.	Asch.	Kalk.
Grondsoort.	no. 2			no. 2	no. 2
Uitstoeling.	7,3			9,2	7.—
100 stokken wogen.	108 n. ℔.			120 n. ℔.	82 n. ℔.
Grondsoort.			no. 3 en 4	no. 4	
Uitstoeling.			5,6	5,3	
100 stokken wogen.			83 n. ℔.	64 n. ℔.	
Grondsoort.		no. 5			
Uitstoeling		2,6			
100 stokken wogen.		50 n. ℔.			

De volgende tabel geeft aan, hoeveel de uitstoeling en de zwaarte van het riet, per 100 stokken, bedragen hebben op die beddingen, waar op nieuw guano was toegevoegd.

Rietsoorten.	Uitsoeling.	Zwaarte per 100 stokken.	Grondsoort.
M: Oerang.	7,4	73 n. ℔.	no. 4 en 5
» Semboeng.	5,8	65 »	» 4
» Kijong.	6,9	43 »	» 2 en 3
» »	5,1	79 »	» 4 en 5

Er zijn onder deze cijfers eenige die, als voorstellende de verkregene uitkomsten onder verschillende omstandigheden, mij alsnog onverklaarbaar zijn. Ik mag zeggen dat de verscheidenheid van grond niet bepaald genoeg door het uitwendig voorkomen werd aangeduid, om deze tot vast punt van beoordeeling te maken.

Het schijnt mij echter toe, dat uit de meerderheid dezer uitkomsten, het volgende is af te leiden.

1. Naarmate het riet minder uitstoelde, waren de stokken zwaarder.

2. De oorspronkelijke bemesting van het riet is niet zonder invloed geweest op de groeikracht der stekken, die daarvan afkomstig waren, zonder dat deze op nieuw zijn bemest geworden.

Die van riet, dat enkel asch ontvangen had, werden daarin overtroffen, door andere, welker moeder-gewas nog daarenboven guano had gekregen. Zulks is blijkbaar, zoo wel in de uitstoeling, als in de zwaarte der stokken.

3. Het gewas van stekken van riet, dat met kalk was bemest geworden, heeft, althans op de beddingen van matig goeden grond, steeds uitkomsten gegeven, die tot de beste behooren. Op den schralen en hoogen grond, waarop het aldus bemeste riet oorspronkelijk geplant werd, waren de uitkomsten ongunstig, zoo als ik in mijn vorig verslag gezegd heb. Het zou zeer belangrijk zijn, indien door voortgezette proeven, die gunstige nawerking des kalks bevestigd wierd. Het zou, naar mijn inzien, overeenstemmen met den goeden invloed dien wij aan dit mineraal moeten toekennen, bij de fabriekmatige kristallisatie der suiker. Ofschoon dit laatste niets met het groeiproces in de plant te doen heeft, zoo is het toch niet aan te nemen, dat het eind van het groeiproces niets zou te doen hebben met zuiver chemische werking.

Ik moet alweder mijnen spijt te kennen geven, dat een onderzoek, of riet, met kalk bemest, meer van deze stof bevat dan het onbemeste, bij ons zoo hoogst beperkt personeel ten eenemale onmogelijk was.

4. De op nieuw met guano bemeste stekken bragten zwaarder riet voort, en stoelden tevens dikwijls het meest uit op de minder donker gekleurde beddingen.

Wil ik trachten dit te verklaren, dan moet ik aannemen, dat waar de oorspronkelijke bovenlaag nog geheel aanwezig was, deze, als weinig diepte hebbende, door het vóórgewas van mais reeds grootendeels was uitgeput; want daar had de maïs zeer welig gestaan.

Op de aanvankelijk min vruchtbare beddingen, had de schraal groeijende mais maar weinig aan den grond ontnomen. Doch vooral deze beddingen waren, in hun gehalte aan oplosbare minerale stoffen, betrekkelijk meer vooruitgegaan, door de herhaalde bewerking gedurende den groei van het riet. Deze bewerking was daar, waar de oorspronkelijke humuslaag nog geheel aanwezig was, als van zelve, minder of niet in den ondergrond doorgedrongen. Onder deze omstandigheden kon op de eerstgenoemde, vooral de guano, meer van hare eigenaardige werking vertoonen.

Het aantal beddingen, met de daarvan verkregene rietstokken, globaal, en alleen onderdeeld naar de oorspronkelijk gegevene bemesting, was als volgt.

Oorspronkelijk gegeven.	aantal stokken	aantal beddingen.	dus per bedding.
Niets.	2365	12½	190
Guano.	3253	19½	170
Asch met guano.	2071	9½	218
Asch.	2866	16.—	179
Kalk.	3690	18.—	205

De beddingen waren niet alle even groot, en — zoo als boven gezegd is — van zeer verschillende hoedanigheid. Daar ik echter een en ander, bij de verdeeling der stekken, niet uit het oog verloren heb, kan de

zoo even gedane opgave, althans benaderend, dienen, om eene voorstelling te geven van de mate van nawerking der oorspronkelijk gegevene bemesting.

Ik heb van elk der 76 beddingen een aantal rietstokken, tot bijna dertig toe, doen uitpersen, ter onderzoeking van met sap op het specifiek gewigt enz.

Hierin vond ik, gelijk te verwachten was, aanmerkelijke verschillen.

Zoo was de reaktie der sappen zeer ongelijk. Zij was in een negental neutraal; in negentien andere was een spoor van zuur aanwezig; het sap van acht en twintig andere bossen was zuur in een' ligten graad, terwijl dat der overigen duidelijk zuur was.

Het zou voorzeker al te gewaagd zijn, reeds nu iets bepaalds te zeggen over het verband der bemesting, aanvankelijk aan het riet gegeven, met het gehalte aan het plantenzuur dat het bevat, en welks aanwezen ik elders als noodzakelijk beschouwd heb voor de vorming van suiker in het sap, zoodat de laatste moet toenemen naar mate er, vóór de rijpwording van het riet, eene groote hoeveelheid van dat plantenzuur (appelzuur) is vooraf gegaan. — Het is duidelijk, dat ik geene zure reaktie van azijnznur kan bedoelen, dat een ontledingsprodukt der suiker, en geen plantenzuur is.

Doch ik mag althans doen opmerken, dat onder de sappen, die van dit zuur het meest bevatteden, — die met zure en ligt zure reaktie, — diegene boven aanstonden, welke uit vroeger met kalk en met asch bemest riet verkregen waren. Verder stonden die van riet, met guano bemest, in bijna elk der vier kategorien onderaan; alsof deze stof het minst van alle in verband stond met de voortbrenging van het bedoelde zuur

Het volgende tabelletje toont zulks aan.

Reaktie.	Aantal bossen waarvan het sap afzonderlijk onderzocht werd.				
	Onbemest.	Asch.	Asch en guano.	Kalk.	Guano.
Neutraal.	3	2	2	1	1
Spoor van zuur.	5	7	3	2	2
Ligt zuur.	6	6	3	7	6
Zuur.	5	8	—	4	3

Het suikergehalte van al die sappen, door den areometer van Beaumé aangewezen, liep zeer uiteen. De uitersten waren 6° en $9\frac{1}{2}$°.

Het steeds onbemest geblevene gaf sappen, welker densiteit tusschen $6\frac{3}{4}$° en $9\frac{1}{2}$° afwisselde. Het gemiddelde daarvan, bedroeg 8°. Het sembong-riet gaf het zwaarste sap.

Het sap van het riet, waaraan aanvankelijk kalk was gegeven, teekende van 6° tot 9°. Gemiddeld bedroeg het 7.°4. Hier gaf het oerang-riet, mede eene witte rietsoort, het zwaarste sap.

Dat, welks moedergewas met guano en asch te zamen was bemest geweest, leverde sappen van eene densiteit, tusschen 7° en $8\frac{3}{4}$°, gemiddeld 7°.9. Hier stond dat van het rapoh-riet bovenaan.

De bossen, afkomstig van oorspronkelijk met enkele asch bemest riet, gaven sap, afwisselend tusschen $6\frac{1}{2}$° en 9° in densiteit, gemiddeld 7°.7. Het sembong-en kijong-riet hadden het zwaarste sap opgeleverd.

Dat van het riet, met guano bemest, wisselde tusschen 7° en 9° af. Het gemiddelde was 8°. De twee

laatste genoemde soorten, gaven hier weder het zwaarste sap.

Er is derhalve weinig of geene regelmatigheid hier te bespeuren, en de bemesting, die het riet eerst had ontvangen, was blijkbaar zonder werking op de densiteit van het sap, gemiddeld berekend.

Dat van het kalkriet toont wel een minus van ruim ½°, bij het onbemeste vergeleken, maar een zeker gedeelte hiervan stond op de schraalste beddingen, en bij den zwakken groei van het riet aldaar, kon het niet anders, of de hoedanigheid van het sap moest daaronder lijden.

Ik heb getracht, verband te vinden tusschen de hoedanigheid van den grond, en de zwaarte van het sap; doch het schijnt alsof ook dit gering is, dan wel door andere storingen onkenbaar is geworden.

Als gemiddelde toch heb ik geworden.

Voor rietsap	van	grond	no.	1—8.°4
"	"	"	" no.	2—7°.3
"	"	"	" no.	3—8°.3
"	"	"	" no.	4—7°.7
"	"	"	" no.	5—7°.4

Men ziet hieruit, dat van den grond die in kleur, in humusgehalte, onmiddellijk op den besten volgde een sap is verkregen, dat in densiteit ongeveer gelijk stond met dat van den minst humus houdenden.

Ik voeg hier de aanmerking bij, dat van de zeventien hoeveelheden sap, waarvan de densiteit gemiddeld door 7°.3 wordt voorgesteld, dertien afkomstig waren van één bedding, beplant met kijong-riet, zonder bemesting; en dat niettegenstaande deze eenheid in om-

standigheden, het sap van deze dertien bossen, tusschen 9° en $6\frac{1}{2}$° afwisselde.

Indien wij van deze, het sap beneden $7\frac{1}{2}$°, als welligt van onrijp riet afkomstig, buiten sluiten, dan bekomen wij, als gemiddelde van elf sappen, 8° densiteit, en de onregelmatigheid wordt veel minder.

Er blijft echter, mijns inziens, nog veel onzekerheid bestaan, omtrent het verband tusschen de hoedanigheid, vooral het humusgehalte van den bodem, en de densiteit van het daarvan afkomstige rietsap. Niet zoo ten aanzien van den *toestand* des bodems, den graad van bewerking dien hij ondergaan heeft. Naar mate deze zorgvuldiger en, tot zekere mate, dieper is geschied, zal het sap van het dieper wortelende riet, — al het overige gelijkstaande en bij afwezigheid van stagnerend grondwater, — ook voorzeker zwaarder zijn.

Derde proefneming.

Laboratorium-tuin.

De toppen van de verschillende rietsoorten uit den oost-hoek van Java, die in December 1854 geoogst waren, en waarvan de uitkomsten zijn medegedeeld in het verslag van Oktober 1855, werden kort daarna overgeplant op eene plek gronds, waar reeds twee maal achtereen hetzelfde gewas gestaan had.

Een gedeelte der beddingen werd bemest met guano in verschillende verhoudingen en het planten geschiedde overigens met alle zorg, na behoorlijke omwerking van den grond.

In weerwil echter van een en ander, schoten de planten zoowel de bemeste als de onbemeste, — langzaam,

schraal en spichtig op, en eindigden met voor en na, genoegzaam alle uit te sterven.

Maïs-zaad, alhier geplant, had hetzelfde lot.

Ik deel deze mislukte proef hier opzettelijk mede, deels om aan te toonen, hoe spoedig een, overigens niet schrale grond, kan uitgeput worden, door herhaalde beplanting met hetzelfde gewas, — ja voor eene plant uit dezelfde natuurlijke familie, ongeschikt wordt,— deels ter overtuiging, dat zelfs de meest krachtige bemesting alsdan werkeloos is.

Zal de kultuur van een bepaald gewas, eene bepaalde uitgestrektheid gronds, jaarlijks met voortdurend gunstig gevolg, voortgezet worden, dan dient er minstens eene *driedubbele* ruimte van terrein beschikbaar te zijn, ook indien bemesting wordt aangewend.

Is derhalve voor eene of andere onderneming, zoo veel grond op korten afstand niet te verkrijgen, dan eischt het belang van den eigenaar dat hij den omvang van zijn hoofdgewas verkleine, en dien van zijne bijkomende of wissel-produkten vergroote, indien hij niet in de treurige noodzakelijkheid is, de overige gronden braak te laten. — Het spreekt van zelf dat padi evenmin als mais, een geschikt wisselgewas is voor suikerriet.

Vierde kultuurproef.

te Buitenzorg.

Hiertoe werd eene sawabedding gebezigd, waarvan het gewas in het begin van 1855 was geoogst, die daarop eerst Sydney-mais had gehad, welker opbrengst matig was. Deze werd onmiddellijk gevolgd door Buitenzorgsch riet, dat er op den 25sten Oktober van dat jaar werd overgeplant van kweekbeddingen. Het wa-

ren stekken van riet van ruim 20 maanden, dat in den tuin van Genteng was gekweekt. De plantwijdte was 4 voet □.

Dewijl het, wegens de vroeger gedrevene kultuur op dezen grond, te voorzien was, dat hij vooral in alkaliën arm moest zijn, liet ik in elke kuil, voor een rietstek bestemd, onmiddellijk voor het planten, 5 n. lood brengen van een ruim een jaar geleden gemaakt mengsel of kompost, van de roode schillen der koffij en kalk, dat in een vochtig en gelijkmatig zwart poeder veranderd was. Den 28sten Oktober werd daarenboven, op 5 van de 9 hier geplante reijen guano gegeven, in verschillende evenredigheden per stoel, ten einde te ontdekken, of de werking van voornoemde kompost, door krachtige, dierlijke meststof verhoogd, dan wel gewijzigd werd.

Inzigting en uitkomst dezer proef, zijn in de hier volgende tabel omvat.

Rei	Bemesting.		stekken geplant.	stoelen gesneden.	stokken verkregen.	stokken per stoel.	gewigt aan riet. per rei n. ℔.	gewigt aan riet. per bouw n. ℔.	gewigt aan riet. per stoel n. ℔.	100 stokken wogen n. ℔.	densiteit van sap.	verhouding van meer of min bedorven riet.
1	per stoel 5 n. l. Kompost voornoemd.		20	18	205	11,4	312	70,200	17,4	52	$9\frac{3}{4}$°	9. %
2			"	17	137	8,—	217	48,800	12,8	60	$8\frac{1}{4}$°	16. "
3			"	18	191	10,6	295	66,400	16,4	55	10°	11.5 "
4			"	20	181	9,—	290	65,300	14,5	61	$8\frac{3}{4}$°	15. "
5		6 n.l. Guano.	"	17	146	8,6	194	42,800	11,4	33	$7\frac{1}{4}$°	31. "
6		12 "	"	12	140	11,7	262	59,000	21,8	86	$9\frac{1}{4}$°	4. "
7		15 "	"	9	62	6,9	119	26,800	14,8	90	$7\frac{1}{2}$°	0. "
8		21 "	"	14	165	11,8	234	52,700	18,—	42	10°	5. "
9		6 "	"	10	77	7,7	103	23,200	10,3	34	$10\frac{1}{4}$°	1. "

Dit riet werd gesneden den 21den November 1856. Het was dus $12\frac{1}{2}$ maanden oud, Men mag zulks voor

deze plaats te jong achten; doch de densiteit van het sap toont, dat dit, althans voor het meerendeel, niet zoo was; en daarenboven was ik met reden bevreesd, dat het reeds zigtbare bederf op sommige reijen, nog zou toenemen.

Dit bederf, dat reeds tot eene werkelijke rotting begon over te gaan, was een gevolg van te digt planten op dezen, door de bemesting zoo vruchtbaar geworden grond. Dit blijkt uit bovenstaande tabel. Waar het riet het meest gelijkmatig opgroeide en het minst was uitgestorven, daar was, door gebrek aan doorstrooming van lucht, ziekte in het bijna rijpe riet ontstaan; waar echter, door minder gelijkmatig opgroeijen, de zwakkere planten reeds jong onderdrukt werden en uitstierven, daar ontstond bij grootere ruimte, veel minder bederf in het riet.

Dat de guano volstrekt geene oorzaak hiervan was, is duidelijk; want op de 5de rei, waar het minst van deze stof gegeven werd, was het bederf het grootst; op de 7de daarentegen, waar drie maal zooveel guano was gegeven, bleef al het riet gezond.

Dat echter deze stof tot de uitsterving heeft bijgedragen, is alleen waar in een' zijdelingschen zin. Zij heeft, door welke tusschenoorzaak dan ook, de enkele stekken niet alle even ras of evenzeer bevoordeeld; en die, welke het sterkst door haar voortgroeiden, lieten aan de overigen allengs geene gelegenheid of natuurlijke middelen over, om te blijven leven.

De uitstoeling op de verschillende reijen is zeer ongelijk geweest, en zij was niet altijd het grootst, waardoor uitsterving de ruimte was toegenomen. Op die waar guano was aangewend, was de ongelijkheid het

grootst; en dit stond niet in verband met de hoeveelheid daarvan per plant gegeven, want bij de enkele dosis (6 n. l.) was zij p. m. de helft minder, dan bij die waar 12 en 21 n. l. was gegeven, maar daarentegen grooter dan bij 15 n. l. Het is echter waarschijnlijk dat het laatste van eenige andere storende oorzaak afhing.

Berekenen wij het gemiddelde voor de reijen, die wel en die niet guano hadden ontvangen bij het bovengenoemde mengsel, dan bekomen wij voor de eerste 9,3, voor de laatste 9,8; derhalve nog eenig voordeel tegen de guano.

Dit is opmerkelijker, omdat van die stekken, welke zonder deze meststof waren gebleven, slechts 10°/₀, van de andere 38°/₀ was uitgestorven.

Het is, dunkt mij, aannemelijk, uit een en ander te besluiten, dat dit stuk gronds, door de ontvangene kompost, zoodanig was verbeterd, dat de geplante rietsoort er een maximum van uitstoeling kon bereiken, die wij dan op ongeveer 10, gelijk aan eene opbrengst per bouw van 45,000 stokken mogen stellen.

En wat de guano betreft, zij is te kort na het planten aangewend, namelijk slechts drie dagen en heeft daardoor de nog niet genoegzaam vast gegroeide wortels van een zeker aantal stekken gedood.

Alles wat van den invloed der guano op de uitstoeling gezegd is, is bijna toepasselijk op de zwaarte der rietstokken zelve. Zij schijnt die veel ongelijker te hebben gemaakt; doch hierbij is op te merken, dat de twee reijen, waar de geringste hoeveelheid was aangewend, gemiddeld even zwaar riet hadden geleverd; dat die met 12 en 15 n. l. per stoel, ruim 40°/₀

zwaardere stokken gaven; terwijl de rei, met 21 n. l. per stoel, weder veel minder zwaar riet gaf.

Ik ben geneigd hierin de schadelijke gevolgen van *overbemesting* te zien, waardoor de bladgroei al te zeer de overhand heeft gekregen op dien van den steng.

De verhouding, zoo even genoemd, beantwoordt aan 945 n. ℔ per bouw, en het zal wel niemand in de gedachte komen, om zoo veel guano per bouw te geven. Het voorbeeld wordt dan ook alleen aangehaald om te doen zien in welken zin zulk eene overbemesting schade kan doen.

De gemiddelde zwaarte van het alleen met de kompost bemeste riet was 157 n. ℔ per 100 stokken, en van dat waar bovendien guano was gegeven juist even zoo veel. Het laatste is een gemiddelde van te zeer uiteenloopende cijfers, om iets algemeens te kunnen aantoonen, maar bij de vier overige reijen waren de voorafgegane omstandigheden en de uitwerkselen tamelijk wel gelijkmatig. De opbrengst van dit riet in gewigt per bouw, op een' grond als boven toebereid, is dus p. m. op 70.000 n. pd. te stellen.

Beschouwen wij de densiteit van het sap, bij het riet op elk der reijen afzonderlijk, dan zien wij weder geen verband met de aangewende bemesting. Immers bij de vier eerste reijen waar de omstandigheden volkomen gelijk waren wisselde die densiteit bij riet van dezelfde rijpheid af, tusschen $8\frac{1}{4}°$ en $10°$ bij vijf laatste reijen is de afwisseling grooter, namelijk van $7\frac{1}{2}°$ tot $10°$; doch dat dit niet aan de guano is toe te schrijven, blijkt genoegzaam, uit de vergelijking van rei 5 met 9 aan den eenen, en met rei 8 aan den anderen kant.

De gemiddelde densiteit, bedroeg bij de onderzochte

stokken: voor het sap van de vier eerste reijen 9° 2 en voor dat van de vijf laatste 8° 9.

Van elke rei, werden ongeveer 15 stokken vermalen.

Vijfde Kultuurproef.

te Buitenzorg.

Deze geschiedde met zelfde rietsoort, op eene wat hoogere bedding, onmiddellijk grenzende aan de voorgaande, en ruim 1600 □ r. v. in oppervlakte.

De vorige kultuur op deze bedding, was geheel gelijksoortig geweest als die van de vierde proef; de maïs had er wat beter gestaan.

Het bemesten met de kompost werd hier nagelaten.

Van de vijf reijen, die op deze bedding kwamen, werden twee met guano voorzien, in reden van 55 en 85 wigtjes guano per stek. Dit bedraagt per bouw, daar de plantwijdte mede 4 v. □ was, 274 en 382 n. ℔.

Het voortplanten van de kweekbeddingen, waar de stekken 12 dagen verbleven waren, geschiedde op den 2den November 1855, de oogst op den 19den November 1856.

De volgende cijfers bieden een gemakkelijk overzigt van een en ander aan.

Bij	Bemesting.	stekken geplant.	stoelen gesneden.	stokken verkregen.	stokken per stoel.	Gewigt aan riet. per rei n. ℔.	per bouw n. ℔.	per stoel n. ℔.	100 stokken wogen n. ℔.	densiteit van het sap.	Verhouding van omgevallen en bedorven riet.
1	Guano 55 w.	22	19	211	11,1	351	79,000	18,5	167	$7\frac{2}{3}$°	10 %
2	Niets.	"	20	198	9,9	276	62,000	13,8	138	bijna 10°	5,5 %
3	Guano 85 w.	"	17	159	9,2	219	49,000	12 9	140	$9\frac{1}{2}$°	10 %
4	Niets.	"	18	193	10,7	262	59,000	14.6	136	7°	8,3 %
5	Niets.	"	19	164	8,6	204	46,000	11,3	131	6°.	8 %

De gemiddelde uitkomsten van de drie onbemeste reijen vergelijkende met die der vier, op de vorige bedding, waar de kompost uit kalk en koffij-schillen was aangewend, kunnen wij tamelijk juist den invloed bepalen, dien genoemd mengsel op den groei van het riet heeft uitgeoefend.

Alle andere omstandigheden waren toch genoegzaam gelijk geweest; en zoo al de bedding, thans bedoeld, een eenigzins beter maïsgewas dan de vorige had gegeven, derhalve ook van nature wat beter voor suikerriet geschikt was, dan moet dit nog te sterker spreken voor den invloed der genoemde kompost.

Dat deze, en wel in een dubbel opzigt, gunstig geweest is, zal ons dadelijk blijken, uit de volgende summaire vergelijking.

Bemsting.	stokken per rei.	stokken per stoel.	N. ℔ riet per bouw.	100 stokken wogen. (n. ℔.)	densiteit van het sap.	verhouding van bedorven riet.
Kompost.	179	9,8	62,700	157	9°2	13,8°/o
Niets.	185	9,7	55,700	135	7°7	7,5°/o

Die twee voordeelen bestonden dus:

1°. In eene meerdere zwaarte van het riet, waardoor de berekende opbrengst per bouw met 12½°/o verhoogd werd.

2°. In een aanmerkelijk hooger suikergehalte van het sap.

Ofschoon nu de grootere verhouding van bedorven riet weder eenigzins ten nadeele van de kompost pleit, blijft toch het voordeel groot genoeg om, bij eene

zoo weinig kostbare meststof, in dergelijke gevallen, hare toebereiding en aanwending aan te bevelen.

Het is namelijk nuttig, haar aan te wenden, waar door herhaalde beplanting met grasachtige gewassen, de grond eene bepaalde soort van uitputting, dat is een te groot verlies van alkaliën en oplosbare kiezelaarde ondergaan heeft. De kalk van deze kompost werkt voornamelijk op zekere verbindingen in den grond, en zijn invloed op den groei van het riet is dus grootendeels middellijk te noemen.

Doch hoezeer en in welk opzigt de groei van het riet nog meer versterkt kan worden, zoo alleen eene passende hoeveelheid guano wordt gegeven, — op eene bedding als de tegenwoordige, waar de maïs nog vrij goede uitkomsten had gegeven, dit blijkt door vergelijking der twee bovenstaande reijen cijfers, die ik hier zal herhalen, met de uitkomst verkregen van 5½ n. l. guano per plant of bijna 4 pikols per bouw

Bemesting.	stokken per rei.	stokken per stoel.	N. ℔. riet per bouw.	100 stokken wogen (n. ℔.)	densiteit van het sap.	Verhouding van bedorven riet.
Guano 55 w.	211	11,1	79,000	167	7°7	10, — %
Kompost.	179	9,8	62 700	157	9°2	13, 8 %
Niets.	185	9,7	55,700	135	7°7	7, 3 %

Door de vereenigde toename derhalve van uitstoeling en zwaarte van riet, die door bovenstaande dosis guano bewerkt schijnt te wezen, werd het berekende gewigt aan riet per bouw, met 26 % vermeerderd, terwijl er tevens minder bedorven riet was.

Wat het verschil in densiteit der sappen betreft, zoo blijkt het uit de hoofdtabel voor deze bedding genoegzaam, dat die niet in een eenvoudig verband staat met de bemesting. Men kan dit punt dus niet met grond in rekening brengen tegen de uitwerking der guano.

Met betrekking tot hetgeen ik vroeger vermoed heb wegens het aanwenden dezer stof, zeer kort na het overplanten, merk ik thans aan, dat op deze bedding de guano in de kuilen werd gedaan vijf dagen vóór het overplanten.

Naar de uitkomst van deze verandering in tijd te oordeelen is het wel aan te nemen, dat de guano in dien korten tijd genoegzaam in den grond was vermengd, om de wortelvezelen der later ingeplaatste stekken niet meer te schaden, terwijl daardoor tevens aan het jonge riet reeds van het oogenblik der overplanting af, die versterking in groeikracht werd gegeven welke tot eene zoo hooge opbrengst geleid heeft.

Maar deze proef leert ons nog iets meer, namelijk ten aanzien van de gevolgen der overbemesting. Ik zal dit in onderstaande cijfers aanschouwelijk maken, zoo voor deze bedding op zich zelve als in vergelijking met die van de vorige proef.

Bemesting.		stokken per ei.	stokken per stoel.	N. ℔. riet per bouw.	100 stokken wogen (n. ℔).	densiteit van het sap.	Verhouding van bedorven riet.
12 tot 21 n. l.	Guano.	122	10,1	46,000	173	8°9	3%
$5\frac{1}{2}$ 〃	Guano.	211	11,1	79,000	167	9°7	10%
$8\frac{1}{2}$ 〃	Guano.	159	9,2	49,000	140	9°5	10%

Het zij herinnerd dat het riet, op de bovenste lijn bedoeld, bovendien de kompost had ontvangen, en dat de guano weinig dagen na het overplanten en onvermengd bij het riet gelegd werd.

Door het eerste kan de zwaarte van het riet nevens de uitstoeling zoo zijn toegenomen dat zij bovenaan staat, terwijl die in de onderste rei, waar de hoeveelheid guano meer dan in de middelste bedroeg, verminderd was. Door het laatste is waarschijnlijk, evenzeer als door de groote overbemesting, de aanzienlijke uitsterving te weeg gebragt.

Alleen de cijfers op de twee laatste reijen kunnen dus strikt met elkander vergeleken worden; maar uit het geheel blijkt ons vrij duidelijk, dat de zwakst bemeste planten in reden van 4 pikols guano per bouw, het sterkst waren uitgestoeld en ook vermoedelijk het zwaarste riet gaven. Bepalen wij ons tot de twee onderste reijen dan is het voordeel in elk opzigt aan de zijde van die zwakkere bemesting en wel in die mate, dat door eene vermeerdering van 55% guano, eene vermindering in gewigt aan riet van 38% per bouw is veroorzaakt. Het is reeds meermalen aangemerkt dat er geen verband tusschen graad van bemesting en densiteit van het sap door deze proeven wordt aangetoond.

Zesde Kultuurproef,

te Buitenzorg.

Deze had plaats steeds met dezelfde rietsoort, op eene bedding aan die der vorige proef grenzende doch alweder een' hoogeren trap vormende.

Tijd van bemesting en overplanting, plantwijdte, hoedanigheid van den grond waren volkomen gelijk aan die der vorige proef. De oogst had twee dagen later plaats.

Het eenige onderscheid bestond hierin dat op deze bedding stekken van vroeger onbemest riet geplant werden, terwijl die van de vorige afkomstig waren van riet dat met guano was bemest geweest.

Kortheidshalve zal ik weder het geheel in de volgende cijfers voorstellen.

Rei.	Bemesting.	stekken geplant.	stoelen gesneden.	stokken verkregen.	stokken per stoel.	Gewigt aan riet. per rei (n. ℔).	per bouw (n. ℔).	per stoel (n. ℔).	100 stokken wogen.	densiteit van het sap.	Verhouding van bedorven riet.
1	Guano 55 w.	22	19	188	9,9	322	66,000	17	172	$7\frac{1}{2}$°	18%
2	Niets.	"	16	166	9,8	303	62,000	18	184	8°	11%
3	Guano 85 w.	"	20	169	8,5	330	67,600	16,5	194	$7\frac{1}{2}$°	8%
4	Niets.	"	22	209	9,5	372	76,000	17	179	8°	33,5%

Tot toelichting geldende voor al de door mij mede gedeelde of nog mede te deelen proefnemingen, merk ik hier aan, dat de guano steeds digter dan $\frac{1}{2}$ voet bij elke plant werd gelegd en genoegzaam diep en weder bedekt om voor alle mededeeling aan de volgende planten of reijen op vier voeten afstands gewaarborgd te zijn.

Ik voel mij genoopt deze opmerking hier in te voegen omdat volgens deze uitkomsten, in strijd met die van de vorige proef, de guano zonder eenige gunstige werking schijnt geweest te zijn.

Met uitzondering van de derde rei was de uitstoeling overal genoegzaam gelijk. Ten aanzien van het gewigt aan riet, per rei verkregen, stond de eene onbemeste onder — de andere op grooten afstand, bovenaan. De zwaarste stokken waren van het zwaarst bemeste riet en in dit opzigt stonden de bemeste gemiddeld iets boven de onbemeste.

Het sap der laatste was gezegeld ½° ligter dan dat der eerste. Trekken wij eindelijk de op de 4° rei vooral zoo ruime verhouding van bedorven riet, van het goede, af dan bekomen wij, als produkt per bouw in gewigt

van de ligtst bemeste		54.100	℔
〃 〃 zwaarst 〃		62.200	〃
〃 〃 onbemeste	(rei 2)	55.200	〃
〃 〃 〃	(rei 4)	50.500	〃

Ik erken, dat het zeer moeijelijk is, ieder dezer afzonderlijke uitkomsten zoodanig te verklaren, dat het een voldoend geheel oplevert.

Om met het laatste als het meest in het oog vallende, te beginnen, is het duidelijk, dat de hier gebezigde grond èn voor de in acht genomen plantwijdte, èn tot het aantoonen van de volle werking der guano te vruchtbaar uit zich zelven was.

Er was toch in de vierde rei geene enkele plant uitgestorven en daardoor was voor deze zware rietsoort, de ruimte van twee voet, in vier tegenovergestelde rigtingen niet voldoende om aan gemiddeld bijna tien stokken met hunne vele en lange bladeren de vereischte rond- en tusschen-beweging van dampkringslucht te verschaffen.

Hoe vaak men ook met deze laatste voorwaarde

als in het wilde ziet schermen, even als of de planten gelijk menschen of dieren in eene luchtdigt geslotene kamer, in den eigenlijken zin konden verstikken, is het toch onloochenbaar dat de onderste bladen van het reeds ver gegroeide riet, niet meer regtstreeks door de zon beschenen wordende, ook ophouden het koolzuur der lucht te ontleden en dat dit, gevoegd bij de koolzuurontwikkeling der rottende plantaardige overblijfsels boven op den grond, het onderste gedeelte van het bijna rijpe riet in meer en meer ongunstigen toestand brengt, zoo de luchtbeweging er niet ras genoeg voortgaat. Naarmate het riet rijp wordt, nadert het meer en meer tot het gebied van zuiver chemische werkingen en wordt daardoor meer en meer toegankelijk voor ziekten, gelijk dit ons door zoo vele voorbeelden uit de geschiedenis der plantenkultuur geleerd wordt.

De ziekte was hier de verrotting, de overplaatsing van den toestand van een aangetast op een nog gezond voorwerp; en de naaste oorzaak daarvan was: te weinig luchtbeweging tusschen het riet; — de verwijderde te geringe plantwijdte op zulk een grond.

Dat inderdaad de grond van deze bedding vruchtbaarder was dan die van de vorige blijkt onmiddellijk, zoo wij de opbrengst der onbemeste reijen, op beide met elkander vergelijken. Wij bekomen dan de volgende cijfers:

De drie reijen der vorige bedding leverden gemiddeld 247 n. ℔ en per bouw berekend 55.700 n. ℔.

De twee reijen van deze bedding 338 n. ℔ en per bouw berekend 69,000 n. ℔, derhalve een meerder bedrag van 24°/o.

Na de korrektie voor het bedorven riet, worden de genoemde cijfers op de vorige bedding 229—50,600 n ℔, op deze 262½ en 53,600 n. ℔ en enkel op de laatste rei der tegenwoordige bedding 247½ en 50,500 n. ℔.

Toont deze vergelijking de grootere vruchtbaarheid van de laatstgenoemde bedding aan, zij doet ook uitkomen, dat de opbrengst in *goed riet* er niet of weinig op te vermeerderen was tenzij door wijder uit een te planten. Alsdan zou vermoedelijk het riet dikker zijn geworden zonder dat het aantal gezonde stokken per bouw zou zijn toegenomen.

Ik wil niet beweren dat deze $33^{\circ}/_{0}$ bedorven riet geheel en al regtstreeks een gevolg was van de geringe plantwijdte op dezen grond. Een zeker gedeelte zal secundair, dat is, door mededeeling van de eerst bedorvene stokken, in dien toestand gebragt zijn.

Maar dit verandert de zaak niet daar toch het riet niet eerder van den grond kon, ja hier vermoedelijk nog te jong was. Alleen door eene maand vroeger al het slechte riet te verwijderen zou dan de toename door mededeeling te verhinderen geweest zijn; doch op groote schaal zou zulk een maatregel bezwaarlijk uitvoerbaar wezen.

Dat het riet hier werkelijk nog wat jong was, is ook af te leiden uit de geringe densiteit van het sap, vergeleken bij dat van het meeste riet op de vorige beddingen.

Onderwerpen wij de gewigtsopbrengst van het bemeste riet op deze bedding mede aan eene reduktie wegens de verhouding van bedorven riet dan bekomen wij voor dat maar 55 w. guano was gegeven 264 en 54,100 n. ℔ en voor dat met 85 w. guano 304 en 62.200 n. ℔,

derhalve gemiddeld eene toename van ruim 10°/. in gewigt aan riet.

Volgens al het boven gezegde is dus de zoo ongelijke verhouding van bedorven riet te beschouwen als een gevolg van den ongelijk digten stand.

Inderdaad, er is verband daartusschen en tusschen de uitstoeling en uitsterving vereenigd. Op de tweede rei was de laatste het grootst, op de derde was de eerste het geringst; en op deze beide reijen was weder het minst bedorven riet aanwezig. Beide oorzaken acht ik weder verklaarbaar uit het verschil in den oorspronkelijken aard der stekken.

Eindelijk is de zoo hooge gemiddelde zwaarte van het riet op de derde rei bij voorkeur mede uit dien ruimeren stand te verklaren, daar toch dat op de eerste rei, hoezeer mede bemest, in dit opzigt beneden al de andere stond.

Slaan wij nu nog eens een' terugblik op de gewigtshoeveelheden riet, die op elk der drie beddingen, per bouw berekend, zouden verkregen zijn, na de noodige reduktie voor bedorven riet te hebben gemaakt, dan bekomen wij de volgende, zeer ongelijke uitkomsten.

	Bemesting n. ℔.	Onbemesting n. ℔.
Guano 6 n. l.	29,600	63,900
» 12 »	56,600	41,000
» 15 »	26,800	58,800
» 21 »	50,100	55,500
» 6 »	23,100	
» 5½ »	71,100	58,600
» 8½ »	44,100	54,100
		42,300
» 5½ »	54,100	53,200
» 8½ »	62,200	50,500

De vijf eerste ongunstige uitkomsten van het bemeste riet heb ik toegeschreven aan den ongeschikten tijd van aanwending der guano; die, met één uitzondering meer gelijkmatige en gunstige der vier laatste, onder de onbemeste, aan de goede werking der kompost op deze schrale bedding. De vijf volgende in deze kolom, die mede met eene uitzondering niet zoo ongelijkmatig zijn, kunnen eenigzins de mate van de werking dier kompost aangeven.

Ten aanzien van den invloed van de hoeveelheid der aangewende guano, is op de twee laatste beddingen alleen overeenkomst daarin, dat de grootste hoeveelheid gepaard ging met de geringste uitstoeling van het riet. Daarentegen was die grootere hoeveelheid guano op de eene bedding vergezeld van iets meerdere uitsterving en veel ligter riet waardoor eene afname van bijna 40°/₀ in het eindbedrag ontstond; op de andere had omgekeerd eene iets mindere uitsterving, maar tevens eene aanmerkelijke toename in zwaarte plaats, waardoor het eindbedrag met bijna 15 °/₀ verhoogd werd.

Daar ik hier niet gaarne gissingen wil wagen, moet ik er van afzien deze ongelijkmatigheid thans nader te bespreken.

Vatten wij eindelijk de uitkomsten van bemest en onbemest riet op de beide laatste beddingen te zamen, dan bekomen wij als gemiddeld gewigt aan gezond riet per bouw:

van het eerste	57,900	n ℔.	
〃 〃 laatste	51,740	〃	
verschil	6,160	〃	of 12°/₀ ten voordeele van het bemeste.

Dit moge praktisch niet genoeg zijn, het is toch, de

goede hoedanigheid van den grond in aanmerking genomen, van beteekenis. En zoo wij, waartoe grond aanwezig is, bij voorkeur het gemiddelde van de ligtst bemeste (4 pikols guano per bouw) nemen, zijnde 62,6000 n. ℔, dan wordt de toename 10,860 n. ℔ riet of 12°/₀, en dit is voorzeker meer dan genoeg, om de kosten der guano te vergoeden.

Ten slotte wijs ik nogmaals terug, op die groote verhouding van bedorven riet, bij te digt planten op zoodanigen grond.

Niet alleen zou daardoor, op groote schaal, veel nutelooze arbeid verrigt zijn, maar terwijl dit, op een minder vruchtbaar terrein, zich meestal weder opheft door gedeeltelijke uitsterving, — wordt, wanneer de grond daartoe te vruchtbaar is, bovendien een ziektetoestand geboren, die, eenmaal aanwezig, zich als door aanraking verspreidt, en zooals gebleken is, door bederf en omvallen een zeer aanzienlijk verlies kan veroorzaken.

Vergeefsche pogingen zouden het wezen, de produktieve kracht van een' zekeren grond, boven hare grens te willen doen stijgen, en het wordt meer en meer blijkbaar, hoe belangrijk het is, dat ieder fabrikant zijne verschillende gronden in dit opzigt vooraf door proeven in het klein leere kennen, en daarna niet alleen de hoeveelheid en aard der bemesting, maar ook de meest voordeelige plantwijdte leere bepalen.

Zevende Kultuurproef.

te Buitenzorg.

Deze geschiedde uitsluitend met Probolingo-riet, oorspronkelijk afkomstig van de fabrieken Kotta en Soem-

berkareng Over den aard dezer rietsoorten, en derzelver verhouding tot elkander, is reeds vroeger herhaaldelijk gesproken.

De stekken waren verkregen van in den Laboratoriumtuin gegroeid riet. Zij werden, pas gesneden zijnde, *drie* dagen in water gelegd, daarna op kweekbeddingen geplant, alwaar zij 18 à 22 dagen bleven. Het overplanten had plaats op den 8n December 1855.

Daartoe werd weder eene sawabedding gebruikt, waar te voren een goed gewas van maïs was verkregen.

De plantwijdte was, als bij de vorige proeven alhier, en de bemesting werd gegeven den 22sten December, toen de planten alle goed gevestigd waren.

Van de negen reijen riet, die hier àanwezig waren, werd slechts één, die aan den rand, bemest, en wel met 30 w. guano per plant, overeenkomende met 135 n. ℔ per bouw.

Het is namelijk, bij deze kleine proefaanplantingen, steeds voorgekomen, dat de kantreijen bij de binnenwaarts staande, ten achteren zijn door de mindere zwaarte der stokken. Verder had ik ten doel, de mate van gelijkvormigheid in produktie op zulk een beperkt terrein te leeren kennen.

De oogst van dit riet had plaats op den 16den December 1856, derhalve 12 maanden en 8 dagen na het overplanten. De volgende tabel geeft een overzigt van de verkregene uitkomsten.

Afkomstig van de Fabriek	bemest per plant.	stekken geplant.	stoelen gesneden.	stokken verkregen.	stokken per stoel.	gewigt aan riet per stoel (n. ℔)	gewigt van 100 stokken (n. ℔).	densiteit van het sap.	
								groote stokken.	meer door elkander.
Soember kareng.	30 w. guano	14	9	67	7,4	4,75	64	$10\frac{1}{4}$°	$10\frac{1}{4}$°
〃 〃	Niets	14	10	101	10,1	8,12	80	$10\frac{1}{2}$°	11°
〃 〃	〃	14	9	71	7,9	6,55	82	$10\frac{1}{2}$°	8°
〃 〃	〃	14	10	73	7,3	6,88	94	$10\frac{1}{4}$°	11°
〃 〃	〃	14	7	70	10,—	8,30	83	10	$9\frac{1}{2}$°
〃 〃	〃	14	9	94	10,4	10.80	104	ruim 10°	$9\frac{1}{2}$°
Kotta	〃	14	8	64	8,—	7,68	96	8°	$8\frac{2}{3}$°
〃	〃	14	9	121	13,3	12 24	92	10°	$9\frac{1}{2}$°
〃	〃	14	7	48	6,9	2,76	39	10°	$8\frac{1}{2}$°

Overeenkomstig mijn doel, kunnen alleen de eerste en negende rei geheel met elkander vergeleken worden terwijl de eerste, naar het gemiddelde der zeven tusschen staande reijen afgemeten, moet aangeven, in hoe verre de beschutting nog de overhand had boven den invloed der bemesting.

Op het eerste vraagpunt is het antwoord niet twijfelachtig. De uitstoeling is bij dit riet, door de guano niet merkbaar bevorderd, maar wel de zwaarte der stokken (met meer dan 60 %), terwijl ook het sap eene *grootere densiteit* heeft verkregen.

Maar tegenover de gunstiger geplaatste binnenreijen, staat het bemeste riet van den buitenrand nog aanmerkelijk ten achteren. Wegens de uiteenloopende cijfers, die wij hier ten aanzien der uitstoeling en het gewigt der stokken opmerken, is het misschien niet genoegzaam gewettigd het gemiddelde hiervan te gebruiken; ik zal het echter doen, om als een voorbeeld te dienen.

De gemiddelde uitstoeling bedroeg bij die 7 reijen

9,6 — de stokken wogen per 100, 90 n. ℔ en de produktie aan riet per stoel was 8,6 n. ℔.

Zoowel in uitstoeling, als in zwaarte der stokken, was dus dit riet uit de binnenreijen, aanzienlijk boven dat van de bemeste buitenrei gebleven. Het gewigt aan riet per stoel, produkt van die twee faktoren, bedroeg 80 °/o meer.

Ten aanzien van de sapdensiteit echter is het voordeel nog aan de zijde van de bemest riet,—vooral indien wij, gelijk billijk is, dat van een betrekkelijk groot aantal stokken dooreen als maatstaf nemen.

Gemiddeld was die densiteit, bij het riet der zeven binnenreijen 9°6 — derhalve ruim $\frac{3}{5}$° lager dan die van het sap uit bemest riet.

Het trekt de opmerking, dat bij riet, waar vooral de omstandigheden van groei en kweeking zoo gelijk waren, de verhouding tusschen uitstoeling en zwaarte zoo ongelijk was. — Men kon eenigzins verwachten, dat met het afnemen der eene, de andere zou toenemen, doch het gemiddelde gewigt per stoel, op elke dier zeven binnenreijen verkregen, weersprak deze verwachting. Wij vinden op de 7e en 8e rei rietstokken van nagenoeg dezelfde zwaarte, terwijl de gemiddelde uitstoeling der stekken zeer verschillend was.

De 2de, 5de en 6de rei, daarentegen kwamen ongeveer overeen in uitstoeling, maar op de laatste dezer reijen was het riet verre het zwaarste. Geringe uitstoeling, ligt riet en ligt sap, vinden wij in de derde rei vereenigd.

Ongelijkheden als deze, moeten uit den aard der stekken worden afgeleid, hetzij naarmate die van min of meer volgroeid riet zijn genomen, hetzij, naar-

mate daartoe de toppen of het riet zelf (kretan) afkomstig zijn.

Achtste Kultuurproef,

te Buitenzorg.

Deze, van wat grooteren omvang en met gewijzigde bedoeling ten uitvoer gebragt, omvatte het riet, dat oorspronkelijk uit Probolingo, Soerabaja en Samarang verkregen was.

Het terrein was eene aangrenzende doch hooger gelegene sawa-bedding, die vroeger dezelfde bewerking ondergaan had en even zoo bebouwd was geweest, als de vorige, doch waarop het maïs-gewas voordeeliger was uitgevallen.

Tijd van planten, overplanten en bemesten waren dezelfde als bij de vorige proef, en de oogst volgde onmiddellijk na den afloop van deze.

Inrigting en uitkomsten zijn in de volgende tabel vereenigd voorgesteld.

Rei	Afkomsten van het riet.	tot planten gebruikt.	Bemesting.	stekken geplant.	stoelen gesneden.	stokken verkregen. goede	stokken verkregen. ongevallen.	stokken per stoel.	gewigt aan riet per stoel (n. ℔).	100 stokken wogen (n. ℔).	densiteit van het sap.
1	Samarang	toppen	30 w. guano	10	6	36	10	7,6	7,—	92	7° B
2	〃	kretan	〃 〃	9	5	20	25	9,—	10,6	118	
3	〃	〃	50 〃 〃	9	1	17	—	17,—	23,8	140	$9\frac{1}{2}$°
4	〃	〃	Niets	9	4	36	23	15,—	16,3	109	8°
5	〃 geel	〃	〃	9	7	91	53	20,6	34,1	166	7°
6	〃 〃	〃	〃	9	4	56	14	17,5	23,8	136	ruim 8°
7	〃 〃	〃	〃	8	5	50	28	15,6	24,4	157	
8	〃 〃	〃	〃	7	3	21	8	9,7	12,8	133	8°
9	Soerabaja	toppen	〃	12	12	164	1	13,8	15,—	109	7°
10	〃	〃	〃	12	11	108	22	11,8	13,8	117	7°
11	〃	〃	〃	12	12	146	45	16,—	17,7	111	7°
12	〃	kretan	30 w. guano	10	8	88	62	18,8	17,3	92	$7\frac{1}{2}$°
13	〃	〃	50 〃 〃	10	9	62	84	16,2	15,8	92	ruim 7°
14	Probolingo S. k.	toppen	30 〃 〃	12	10	78	49	12,7	14,1	111	
15	〃 〃	〃	50 〃 〃	12	12	128	58	15,5	15,7	102	$9\frac{3}{4}$°
16	〃 k.	〃	80 〃 〃	11	11	79	33	10,	11,8	116	$8\frac{2}{3}$°
17	〃 〃	〃	Niets	10	10	58	61	12,	15,6	130	8°
18	〃 〃	〃	〃	9	7	69	46	14,—	18,—	110	ruim $7\frac{1}{2}$°

Uit zeer verschillende oogpunten moeten deze uitkomsten beschouwd worden, namelijk:

1°. Ten aanzien van den invloed der soort van de stekken, die de beste uitkomst gegeven hebben, — beide geholpen door 30 w. guano per stoel, — getuigt deze kleine proef ten voordeele van het kretan, zoo door uitstoeling, als door zwaarte der stokken; maar zij doet tevens zien, dat, — op een' vruchtbaren bodem zoo als de gebruikte bedding, — van deze zwaardere stokken een veel grooter gedeelte tot omvallen geneigd is. Het doet mij leed, dat door de al te beperkt ruimte, het uitbreiden dezer proef onmogelijk gemaakt werd.

2°. Over den invloed van de soort van riet, krijgen wij eenig licht door vergelijking van cijfers op lijn

2 en 3, met die op lijn 12 en 13.—12 tegen over 2 stellende, blijkt het ons, dat het Soerabaja-riet, ofschoon gemiddeld minder zwaar van stok, toch door eene *dubbel* zoo groote uitstoeling, een ruim 60°/₀ hooger gewigt aan riet heeft opgeleverd dan het samarangsche, en zulks, niettegenstaande voor het laatste, door meerdere uitsterving, grootere ruimte voor die uitstoeling ontstaan was. Daarbij was de verhouding van omgevallen riet bij het samarangsche, met zwaardere stokken, ook het grootste.

Dat dit riet thans voor andere soorten moet onderdoen in uitstoeling, terwijl het bij mijne vorige proeven, met name op den berggrond te Genteng, daarin verre de overhand had,—komt mij voor als een bewijs, hoezeer het verwisselen *van de soort* van gronden kan medewerken, om de goede hoedanigheden van eene rietsoort duurzaam te maken. De sawa-grond van hier heeft te veel overeenkomst met dien, waarop dit riet in Samarang geplant wordt, om niet de aanvankelijke verbetering op hooge en drooge gronden tegen te houden.

De groote verhouding van omgevallen riet, die op het meerendeel der reijen hier bespeurd wordt, is niet aan de guano toe te schrijven. Een blik op verschillende reijen toont dit aan, en wij zullen dit zoo straks nader doen zien.

Rei 13 is naauwelijks tegen rei 3 te stellen, omdat op de laatste maar één stoel was blijven leven. Deze, zich in groote ruimte ontwikkelende, had daardoor een groot aantal stokken van zwaar riet uitgeschoten. Door dit voordeel is natuurlijk de produktie van riet per stoel hier verre het grootste, maar staat het ongelijk meer ten achteren per oppervlakte.

In het algemeen blijkt het samarangsche riet meer dan dat uit de twee andere residentiën, door uitsterving geleden te hebben, hetgeen den nadeeligen invloed van moerassigen grond op deze soorten nader bevestigt. De bemesting had hierin weinig of geene verandering bewerkt. — In densiteit van het sap was het voordeel aan het samarangsche riet, dat per stoel eene zware bemesting van guano had ontvangen; maar het is blijkbaar, dat de onbelemmerde groeiruimte daarvan de oorzaak was, want hetzelfde riet, op de eerste rei, had een sap van slechts 7° densiteit, even als dat uit Soerabaja.

3°. Tot vergelijking van het produktief vermogen van den grond op deze bedding, met dat van den aangrenzenden, (zie vorige proef), bieden rei 17 en 18 bruikbare voorbeelden aan.

Van die vorige proef de kantrei verwerpende, zien wij dat de uitstoeling van dit Probolingo-riet op *beide* beddingen even groot was, maar dat de zwaarte der stokken op dezen, meer vruchtbaren, grond, 30 % was toegenomen. Maar tegenover dit voordeel, staan twee nadeelen, die het meer dan opwegen, te weten:

Bij de tegenwoordige proef was ruim 45 % van het riet omgevallen, terwijl het sap (natuurlijk van het niet omgevallene) meer dan 1° ligter was.

Het lijdt, naar mijn gevoelen, geen' twijfel, dat die vorming van meerdere massa in denzelfden tijd, welke op de vruchtbaarder bedding plaats had, gepaard ging met grootere celruimten in het riet, niet genoegzaam voorzien met kiezelaarde. Hierdoor heeft het een weeker weefsel bekomen, dat, vooral bij de grootere lengte en dikte van het riet, omstreeks, of nog vóór het rijp worden, werd vaneengescheurd.

Voor zulk een' grond derhalve zou niets beter tot bemesting kunnen dienen, dan die rietasch zelve, die zoo rijk in kiezelaarde is.

Om het eerst gezegde door afdoend scheikundig onderzoek te staven, daartoe ontbrak het geheel aan tijd en handen; — het tweede hoop ik, door nadere proefnemingen op deze of dergelijke beddingen te staven.

4. Het scheen mij belangrijk toe, te leeren kennen, hoedanig op dezen vruchtbaren grond de werking der enkele guano zou zijn, en daarop kunnen de uitkomsten van twee verschillende rietsoorten eenig antwoord geven.

Vergelijken wij daartoe vooreerst het gemiddelde van rei 4 en 2 (de reijen 5—8 bevatten *geel* samarangsch riet, dat zwaarder is dan het roode), dan vinden wij het zonderlinge verschijnsel, dat wel de stokken van het bemeste riet zwaarder waren dan die van het andere, maar dat daarentegen de uitstoeling veel minder was; zoodat het niet bemeste ruim 50 °/₀ meer gewigt aan riet had voortgebragt. Daarenboven was de verhouding van het omgevallen riet — 40 °/₀ — hier geringer.

De vergelijking van rei 17 en 18 met rei 14, doet, ofschoon zoozeer geene nadeelige, toch ook geene voordeelige werking der guano zien. Terwijl de uitstoeling in beide nagenoeg gelijk was, waren de stokken van onbemest riet 7°/₀ zwaarder, ten gevolge waarvan dan ook de verhouding van omgevallen riet grooter was(6°/₀).

Bij het riet uit Soerabaja eindelijk (rei 12—bij rei 9, 10 en 11) heeft dezelfde dosis guano, — waardoor de opbrengst van het samarangsche, door mindere uitstoeling veel — dat uit Probolingo, door mindere zwaarte,

een weinig was afgenomen; — de uitstoeling aanzienlijk vermeerderd, doch alweder de zwaarte der stokken doen afnemen; en ofschoon hier de opbrengst aan riet per stoel, na de bemesting was toegenomen, werd dit voordeel ruim weder opgewogen door de grootere verhouding van omgevallen riet.

Beschouwen wij de uitwerking, die door eene verhoogde gift van guano is te weeg gebragt, dan zien wij bij twee dier rietsoorten weder verschil. Daartoe moet het gemiddelde van rei 17 en 18, met rei 14, 15 en 16 — en kan het gemiddelde van rei 9, 10 en 11 met rei 12 en 13 vergeleken worden Alsdan bevindt men:

1°. Dat die toename van guano bij het Probolingo-riet geen' beslissenden invloed had op de zwaarte van het riet, maar dat het ruimst bemeste (16) het minste uitstoelde. — Het resultaat hiervan was, dat sukcessivelijk door 30,50 en 80 w. guano per stoel (135—225 en 360 n. pd. per bouw) verkregen werd, 14,1—15,7 en 11,8 n. pd. riet per stoel. De verhouding van omgevallen riet bedroeg, in dezelfde orde 38, 31 en 30°/₀, terwijl het zwaarst bemeste riet ook het ligste sap had, ofschoon steeds zwaarder dan het onbemeste (rei 16 bij 17 en 18).

2°. Bij het Soerabaja-riet zien wij niet geheel dezelfde wijze van uitwerking, ofschoon hier de vergelijking door den verschillenden aard den gebruikte stekken minder veilig is.

Met eene dosis guano, waardoor bij het Probolingoriet (15—14) de uitstoeling en het gewigt van riet per stoel was toegenomen, was het soerabajasche, vergeleken met de rei, waar eene lagere dosis gegeven werd (13—12) in uitstoeling en daarmede in gewigt aan riet per stoel

verminderd. Bij het laatste was ook, in weerwil van de mindere zwaarte der stokken, de verhouding omgevallen riet, bij eene hoeveelheid van 50 w. guano per stoel, veel grooter dan bij het probolingosche (57°/₀ bij 31°/₀), — wel door niet anders, dan door de mindere vastheid van zijn weefsel.

Overigens was ook hier het zwaarst bemeste rietsap ligter dan het andere, hoewel steeds dat van het onbemeste overtreffende.

Het is opmerkelijk dat, onder deze zoo gelijke omstandigheden, het Probolingo-riet niet alleen zwaarder sap had dan het soerabajasche, maar dat die zwaarte na de bemesting zoo sterk was toegenomen, terwijl dit bij het riet uit Soerabaja hoogstens $\frac{1}{2}$° bedroeg.

Uit een en ander is met groote waarschijnlijkheid af te leiden, dat rietsoorten — die lang in verschillende streken zijn voortgekweekt, ofschoon welligt oorspronkelijk identisch, — in zulk een' graad gewijzigd en bestendigd zijn in hare nieuwe hoedanigheden, dat zij door de bemesting — alhans met guano, — verschillend in produktie worden gewijzigd, en ongelijke hoeveelheden guano behoeven of verdragen kunnen.

Zulke verschillen zijn niet in algemeene termen aan te wijzen; zij moeten ter plaatse waar zekere rietsoorten groeijen, proefondervindelijk worden uitgemaakt.

3°. De invloed van de stelling tegen over eene zekere luchtstreek wordt ons eenigzins aangetoond door de twee reijen, die op het veld den rand innamen. Zoo was no. 8 de westelijke rei, en daarop volgden oostwaarts rei 7, 6 en 5. De zwaarte van het riet had daardoor niet geleden, maar de uitstoeling was, gemiddeld bijna 100°/₀ verminderd. No. 9 was de

oostelijke rei, westwaarts opgevolgd door rei 10 en 11, en hier was, in produktie aan riet per stoel, genoegzaam geene vermindering ontstaan.

Het kan zijn, dat dit in de strandresidentiën, waar in de oostmoesson ook 's namiddags de lucht doorgaans helder is, anders zal bevonden worden. Ik haal de zaak hier slechts aan, om den invloed der warmte op den groei, althans op de uitstoeling van het riet, aan te wijzen.

In de densiteit van het sap had zulks, volgens deze uitkomsten, geen verschil te weeg gebragt.

De gemiddelde densiteit van het sap van Probolingo riet is op dezen meer vruchtbaren grond minder geweest, dan op dien van de vorige bedding (7de proef) vooral bij het onbemeste.

Dit feit is wel bekend, zoo ver men nieuwen boschgrond — waar het riet met de uiterste weligheid groeit, met lang gebruikte sawahs vergelijkt; — maar het verdient toch opmerking, dat het, bij een betrekkelijk klein verschil in vruchtbaarheid van twee aangrenzende sawah-beddingen, zigtbaar blijft.

De verhouding was aldus:

	Uitstoeling.	Zwaarte van 100 stokken.	Densiteit van het sap.
Vrij goede grond	9,6	90 n. ℔.	9°6
Vruchtbaarder »	12,3	120 »	7°8

De groei in massa wordt dus niet door dezelfde oorzakelijke stoffen beheerscht, als de hoedanigheid van het

sap. Dit in verband brengende met het omvallen van riet op de meer vruchtbare bedding, waarvan ik de oorzaak in een te min van oplosbare kiezelaarde in den bodem gesteld heb, zou men tot het besluit moeten komen, dat op de *veel massa* producerende gronden, de twee genoemde nadeelen door één en hetzelfde middel, *bemesting met rietasch* namelijk, kunnen hersteld worden. — Guano is hier althans in den regel niet noodig; ofschoon niet schadelijk, zoo men de dosis niet hooger dan 2 à 3 pikols per bouw stelt.

Negende Kultuurproef,

te Buitenzorg.

Deze werd alleen met Probolingo-riet verrigt, en had voornamelijk ten doel, den invloed van toenemende dosis guano met elkander te vergelijken, bij een langer voortgezet groeijen.

Het riet was namelijk op denzelfden tijd overgeplant, als dat van de twee vorige proeven, maar de oogst had plaats op den 31sten Maart van dit jaar. Het was $15\frac{1}{3}$ maand oud.

De bemesting geschiedde den 11den December 1855, dus drie dagen na het overplanten; plantwijdte als voren. De kweekplaats was mede eene sawahbedding, zeer nabij die der vorige proef, vroeger op dezelfde wijze bebouwd geweest en die maïsgewas had geleverd, dat ongeveer het midden hield tusschen dat, op de vorige beddingen verkregen.

De volgende tabel stelt inrigting en uitkomsten voor:

Afkomst.	Bemesting.	stekken geplant.	stoelen gesneden.	stokken verkregen. goede	stokken verkregen. omgevallen.	stokken per stoel.	gewigt aan riet per stoel (n. ℔).	gewigt van 100 stokken (n. ℔).	densiteit van het sap.
Fabriek Gending	30 w. guano	31	25	233	90	12,9	12,3	95	$8\frac{3}{4}°$ à 10°
"	50 " "	31	22	202	152	16,1	15,8	98	8°
"	30 " "	31	24	151	181	13,9	14,3	106	$8\frac{1}{3}°$ à $9\frac{1}{2}°$
"	80 " "	31	20	138	127	13,3	12,—	90	$8\frac{1}{2}°$ à 9°
Seember kareng	30 " "	31	23	166	169	14,6	20,3	139	$8\frac{1}{2}°$ à $9\frac{1}{2}°$
"	50 " "	31	13	98	60	10,5	13,3	109	$8\frac{1}{2}°$
Kotta	30 " "		15	105	95	13,3	14,8	111	7° à 9°
"	50 " "		13	92	48	10,8	10,8	100	$8°\frac{1}{2}$

Van de drie laatste reijen wilde een gedeelte der stekken naast elkander volstrekt niet slagen. Ik liet dit dus uitroeijen, vermoedende dat de grond aldaar eenig speciaal gebrek had, dat de proef onbruikbaar zou maken.

Het treft al dadelijk onze aandacht, hoe bepaald en duidelijk de grens hier verschijnt, tot welke guano voordeelig was en boven welke hare werking nadeelig werd zoo op de uitstoeling als op de zwaarte van het riet, terwijl hier alweder noch densiteit van het sap, noch de verhouding van omgevallen riet daarmede in verband staat.

Bij het riet van Gending gaf de dosis van 50 wigtjes een hooger produkt dan die van 30; die van 80 wigtjes bragt eene aanmerkelijke daling te weeg. Het riet der twee overige fabrieken had, naar het scheen, aan 50 wigtjes guano per stoel reeds te veel, want vergeleken bij de reijen, waar 30 wigtjes gegeven was, had de produktie eene vermindering ondergaan van 37 tot 53°/$_{o}$.

Bij deze was de nadeelige uitwerking dier te hooge

dosis guano zoowel in de zwaarte der stokken als in de uitstoeling zigtbaar. Bij dat van Gending vertoont zij zich alleen geregeld in de uitstoeling. Hieraan is echter geen gewigt te hechten, daar bij de vorige proef ook het riet van Soemberkareng alleen in de uitstoeling gewijzigd werd, door de verschillende hoeveelheid guano.

Zeer groot is de verhouding van omgevallen riet, zooals trouwens eenigzins te verwachten was, doch hierop heeft de hoeveelheid guano geenen invloed gehad, blijkens de volgende cijfers:

Bij 40 w. (Gending)	28,— °/₀
〃 〃 〃 〃	54,5 〃
〃 〃 〃 (Soemberkareng)	50,— 〃
〃 〃 〃 (Kotta)	47,5 〃
〃 30 〃 (Gending)	43,— 〃
〃 〃 〃 (Soemberkareng)	38,— 〃
〃 〃 〃 (Kotta)	34,— 〃
〃 〃 〃 (Gending)	48,— 〃

Zoo er al eenige invloed is aan te nemen, dan zou die ten gunste van de middelste hoeveelheid zijn, want het gemiddelde voor de dosis van 30 w. was 44°/₀ en voor die van 50 w. 38°/₀.

Ook op de densiteit van het sap laat zich geene merkbare en bepaalde uitwerking van de dosis guano aanwijzen; deze bedroeg gemiddeld ongeveer:
voor het riet met 3 w. $8\frac{4}{5}$,
voor dat met 50 w. $8\frac{1}{3}$°,
voor dat met 80 w. $8\frac{3}{4}$°.

Door een langer verblijf van drie maanden op het veld, heeft dit riet, zoo ver dit uit eene vergelijking met de uitkomsten der vorige proef kan blijken, geene

kenmerkende verandering ondergaan.—De verschillen in zwaarte, zoo van riet als van sap, zijn deels te gering, deels te onbestemd, om hier aan eene andere oorzaak te denken, dan aan de beperkte inrigting van het proefveld.

Veranderingen zullen door dien hoogeren leeftijd zeker wel ontstaan zijn, doch alleen in die hoedanigheden van het sap, welke door den areometer niet kunnen worden aangewezen bijv. het stroopgehalte.

Vergelijking der uitkomsten van Buitenzorgsch riet, met die van het riet uit de Oostelijke residentiën.

De vraag in hoeverre het riet uit den Oosthoek, door voortgezette kweeking alhier, in eigenschappen zou naderen tot hetgeen hier inheemsch is, kan thans reeds eenigermate beantwoord worden, want er zijn, om zoo te spreken, reeds drie generatiën alhier van verkregen.

Daartoe zal ik mij natuurlijk alleen tot de niet bemeste reijen op elke der beplante sawa-beddingen bepalen, en de verschillende rietsoorten vergelijken.

In uitstoeling, en:

In zwaarte van stokken, waaruit van zelf zal volgen, hoeveel pd. riet per stoel is verkregen,—verder:

In zwaarte van het sap en in vatbaarheid voor omvallen.

Dewijl, met uitzondering van één bedding, al het riet genoegzaam even lang en gedurende denzelfden tijd gegroeid was, wordt de vergelijking zoo volkomen, als onder de bestaande omstandigheden mogelijk is. Het riet van Samarang en Soerabaja is echter tegenover dat van Probolingo nog gunstig voorgesteld, daar het alleen op de bedding der 8ste proef, de vruchtbaarste, voorkwam.

Afkomst van het riet.	stokken per stoel.	gewigt van 100 stokken (n. ℔).	gewigt aan riet per stoel (n. ℔).	gemiddelde densiteit van het sap.	verhouding van omgevallen riet.
Buitenzorg	9,7	153,5	14,9	7°8	13°/o
Samarang	17,2	140,—	24,1	7°8	33°/o
Soerabaja	12,7	112,—	14,2	7°	14°/o
Probolingo	11,2	102,—	11,4	8°9	23°/o

Men kan uit deze cijfers geenszins besluiten tot de volstrekte deugdzaamheid van het riet, maar alleen tot de geschiktheid die de genoemde soorten in 't gemeen, voor het hier heerschende, in den regel zeer vochtige klimaat, en voor den gebezigden vruchtbaren tamelijk lossen sawagrond hebben.

Wij zien, in de eerste plaats, dat de groote vatbaarheid voor uitstoeling van het oorspronkelijke samarangsche riet, (1) en de betrekkelijk groote densiteit van het sap in dat van Probolingo, tamelijk wel zijn behouden gebleven, terwijl het riet uit Soerabaja hier in geen opzigt uitmuntte.

Het samarangsche echter onderscheidde zich nadeelig door het veelvuldige omvallen, hetzij dit alleen een gevolg van het welige uitstoelen, of wel tevens van de weekheid der vezelen was.

Bij het soerabajasche werd dit het minste waarge-

(1) Aanm. In eene proef, op eene andere plek gronds, verkreeg ik van wit samarangsch riet, 34 tot 46 stokken per stoel.

De plaats was nabij mijn' paardenstal.

Het sap teekende [illegible]

nomen, maar alle staan in dit opzigt min of meer achter bij het buitenzorgsche riet van 12 maanden, dat bovendien, ook zonder bemesting, de zwaarste stokken van alle heeft geleverd.

Zouden wij nu, naar deze gegevens, eene keus moeten doen van riet, voor eene plaats, in alles zoo veel mogelijk gelijk aan de gebezigde proefbeddingen, dan moeten vooraf de hoeveelheden omgevallen riet, als van betrekkelijk geringe fabriekswaarde, worden verworpen.

De produktie per stoel wordt dan voor de drie uit den Oosthoek afkomstige rietsoorten, teruggebragt tot:
16,1 n. pd. voor het samarangsche,
12,2 n. pd. voor het soerabajasche riet, en
8,8 n. pd. voor het probolingosche riet en voor het buitenzorgsche tot 13 n. pd.

Het voordeel dat het samarangsche nu nog boven het buitenzorgsche riet heeft, zou waarschijnlijk naauwelijks opwegen tegen den arbeid, noodig om al dat omgevallen, en deels bedorven riet te verwijderen, en zoo zouden wij dan tot het opmerkelijke besluit komen, dat het buitenzorgsche, het hier geakklimatiseerde riet, op leemachtigen sawahgrond *alhier* de voorkeur verdient boven dat uit de Oostelijke residentiën. De nog steeds grootere densiteit van het sap uit het Probolingo-riet kan tegen de zoo veel geringere massa per bouw niet opwegen

De vraag is nu, of dit Oostelijke riet, door een driejarig kweeken te Buitenzorg, verbasterd of wel eenvoudig meer geakklimatiseerd is.

Ik ben genegen het laatste aan te nemen, omdat er bij den groei geene wezenlijke verschijnselen van ziekelijkheid waren. Het had gemiddeld een minder

zwaar op dan in den aanvang dezer proeven, en het was weeker van vezel geworden; alleen de tijd van rijpwording, nevens de zoo ruime uitstoeling van het samarangsche riet, waren behouden gebleven.

Bij de proefneming alhier over 1853/54, waarover in mijn verslag van Oktober 1854 berigt is gedaan, waren de uitkomsten van dit Oostelijke riet te Buitenzorg geheel anders, bijv.

Afkomst.	Uitstoeling.	Gewigt van 100 stokken n. ℔.	Gewigt aan riet per stoel n. ℔.	Densiteit van het sap.
Samarang.	5.2	112	5.9	$9\frac{3}{4}$° B.
Probolingo.	6.8	89	6.—	$10\frac{1}{2}$°

Het toenmaals gebruikte stuk gronds was reeds sedert 1850 geen sawah meer geweest, en was, blijkens de produktie aan riet, veel minder vruchtbaar dan de voor de tegenwoordige proeven gebezigde sawahbeddingen. Ditzelfde stuk gronds konde het volgende jaar geen riet of maïs meer voortbrengen; ook de indigo staat er thans zeer schraal. En echter had op dien mageren grond het riet een zoo zwaar sap gevormd! Wel weten wij reeds lang, dat op zoogenaamde geile gronden, het riet wel zeer zwaar wordt, maar ligt sap bekomt; doch deze naam past niet op den, wel is waar vruchtbaren sawahgrond, waar dit riet het vorige jaar stond.

In het algemeen kan men zeggen, dat naarmate het

riet sneller groeit, — dat is in een' gegeven tijd, meer en vermoedelijk ook grootere cellen vormt, — de inhoud dier cellen ook meer verdund is, en daarbij zullen dan de stroomingen in het celvocht eene grootere snelheid verkrijgen, die de vorming van suiker niet begunstigt. Het is echter reeds uit mijne vroegere proefnemingen gebleken, dat die snelheid van groei der massa ook *kan* vergezeld gaan met het vormen van een zwaar sap zoo maar de noodige minerale stoffen voor het riet verkrijgbaar zijn in dien toestand, dat zij ligtelijk kunnen opgenomen worden in de wortelvezels; — want bij aanwending van guano met rietasch verkreeg ik nimmer riet met ligt sap. Zulks is weder gebleken bij een der nu behandelde proeven, waar het buitenzorgsche riet, door het mengsel van koffijschillen en kalk zoo sterk en vol groeide, dat het ten deele omviel, en daarbij toch een zwaarder sap bekwam, dan het minder ontwikkelde riet van dezelfde soort, op de twee andere niet aldus bemeste beddingen.

Tot opheldering diene, dat het minerale gedeelte dier koffijschillen en dat van suikerriet, beide van één zeer wezenlijk bestanddeel, namelijk *de potasch*, ruim voorzien zijn.

Zoo wij derhalve, na deze uitkomsten geene heldere inzigten hebben verkregen in de wijze, hoe de bepaalde minerale stoffen bijdragen tot vorming van suiker in het riet, — zeker is het naar mijn gevoelen, *dat zij dit doen*, en dat men dus, door aanwending van guano met rietasch, op reeds dikwijls met riet beplante gronden, in hoeveelheid van riet en hoedanigheid van sap, *beide*, zal kunnen winnen.

Wat uit deze reeks van praktische proeven hoofdzakelijk is gebleken, kan in de volgende termen worden uitgedrukt:

1°. De guano kan de groeikracht van het riet in zoo verre versterken, dat het tweede, uit de oude stoelen voortgekomene gewas, er duidelijk de uitwerking van aantoont.

2°. Er is reden om aan te nemen, dat stekken, afkomstig van eene doelmatig bemeste moederplant, in dezelfde omstandigheden nog een beter gewas zullen opleveren, dan stekken van de onbemeste plant, op denzelfden grond gegroeid. Van de bemesting met kalk en met een mengsel van rietasch en guano is genoemde werking meer bijzonder uitgekomen.

3°. Ook op betrekkelijk vruchtbaren grond,— die echter onmiddellijk vooraf, reeds een graschtig gewas, maïs, had voortgebragt,—deed de guano vermeerdering in de produktie ontstaan. Deze vermeerdering was nu eens in de uitstoeling, dan weder in de zwaarte der stokken merkbaar.

4°. Ook op dezen grond heeft zij volstrekt geene vermindering in de densiteit van het sap te weeg gebragt. Het omgekeerde is zelfs nog, in den regel, blijkbaar geweest.

5°. *Overbemesting* met guano — die op ééne bedding of voor het ééne riet reeds in eene gift van 5 n. l. per stoel (225 n. pond per bouw), voor een andere soort eerst bij eene dosis van 8 n. l. (360 n. pond per bouw) bestond, — heeft bepaaldelijk *en* den groei van het riet benadeeld, *en* de densiteit van het sap verminderd. Doorgaans bestond die benadeeling in

het dunner blijven der stokken, zelden in het verminderen der uitstoeling.

6°. Het is niet gebleken, dat er eenig verband bestaat tusschen het omvallen van het riet en de aanwending van guano, zelfs niet bij verhoogde dosis van de laatste.

7°. Naarmate dezelfde rietsoort op meer of minder rijken grond gegroeid is, zal het gewas in volume toe- of afnemen, maar de densiteit van het sap volgt daarbij een' omgekeerden gang.

8°. Door aanwending van eene veel potasch en kalk houdende kompost, kan ook op vruchtbaren grond, het riet zeer in volume toenemen; en ofschoon het daarbij tot omvallens toe groeit, heeft het sap toch eene vrij groote densiteit. Die densiteit was, in deze proef grooter dan van het sap van dezelfde rietsoort, op eene niet aldus bemeste bedding, waar het riet aanmerkelijk ligter was.

9°. Het omvallen van het riet is wel aan de eene soort meer eigen, dan aan de andere; zoo dat op denzelfden of even rijken grond, enkele soorten tot het laatste toe staande blijven: maar zoo men zoodanigen grond door bemesting nog meer verrijkt, dan schijnt geen riet van dit omvallen vrij te blijven.

10°. Weekheid van vezel en densiteit van het sap hangen van andere stoffelijke oorzaken af, dan uitstoeling en zwaarte van het riet. Door dierlijke bemesting worden de laatste, door gepaste minerale stoffen (de rietasch) de eerste bevoordeeld en verbeterd.

11°. Het riet uit den Oosthoek van Java heeft bij deze derde generatie in den proeftuin te Buitenzorg,

niet meer denzelfden voorrang bezeten boven het hier te huis behoorende dan vroeger.

Alleen het probolingosche had nog een zwaarder sap maar werd door het buitenzorgsche, na met veel potasch en kalk houdende kompost bemest te zijn, daarin geëvenaard.

Buitenzorg, 19 *Augustus* 1857.

SCHEIKUNDIG ONDERZOEK

VAN

WATER UIT HET KRATERMEER

VAN DEN

PATOEA

EN DER IN ZIJN WATER VOORKOMENDE ZWAVELMELK,

DOOR

P. J. MAIER.

Op eene reis, in gezelschap van den heer Bleeker in het westelijke gedeelte van Java ondernomen, met het doel, verscheidene minerale bronnen en andere minerale voorwerpen te leeren kennen en later te onderzoeken, waartoe de voormalige gouverneur generaal de heer Duymaer van Twist ons wel had willen in de gelegenheid stellen, werd ook de vulkaan Patoea beklommen.

Deze berg is beschreven in Junghuhn's „Java, deszelfs gedaante, bekleeding en inwendige struktuur". Reeds vroeger, den 14n September 1844, had ik dezen

berg beklommen, toen ik mij tot herstel van gezondheid gedurende eenigen tijd in de afdeeling Bandong had opgehouden. Mijne aanteekeningen met de beschrijving van den heer Junghuhn vergelijkende, viel mij dadelijk in het oog, dat de heer Junghuhn geen gewag maakte van de overgroote hoeveelheid zwavelmelk, die den geheelen bodem van het kratermeer schijnt te bedekken.

Aan den zuid- en zuidoostelijken oever van het meer, waar het water toenmaals aanmerkelijk terug getreden was, zag ik op vele plaatsen bijna drooge, 3 tot 10 ned. duimen dikke zwavelmelklagen, soms tot eene hoogte van 0,5 tot 0,7 ned. el opééngestapeld. Zij waren op hunne oppervlakte van vele gaatjes voorzien door den regen, die op ze is gevallen en geleken in uiterlijk aanzien geheel op de zwavelmelk die men gewoon is te verkrijgen door precipitatie van zuiver zwavelpotassium met zwavelzuur.

De heer Junghuhn vermeldt in zijne beschrijving van den Patoea, dat aan den oever van het meer eene groote hoeveelheid van eene onzuivere zwavel gevonden wordt, terwijl de bodem van het meer bedekt is met een gering sediment van Aluinaarde, hetwelk de eigenaardig witachtig groene tint aan de oppervlakte van het water geeft.

Op eene andere plaats van zijn werk, bij gelegenheid, dat de heer Junghuhn den vulkaan Idjen beschrijft, wordt vermeld:

„Nach Reinwardt ist das Wasser des schwefelsau-„ren See's auf Java weiss (von niedergeschlagenem „Schwefel) und steigen Schwefeldämpfe (von Schwe-„felwasserstofgas) daraus empor. Der Krater enthält

„grosse Mengen Schwefels und sind insbesondere die „Oeffnungen damit beschlagen.

„Das Vorhandensein dieses Schwefels giebt zu erkennen, dass Schwefelwasserstofgas ausgedampft ist, „aus welchem es sich abgesetzt hat. Auch anderer „Seeën erwähnt Reinwardt z. B. des See's im Krate „des Telaga-bodas. Der Rand und Boden des See's „im G. Patua ist überall mit Schwefel bedekt und „eine darin liegende kleine Insel besteht fast ganz „aus Schwefel. . . . . . . (Siehe Dr. G. Bisschoff, Lehr„buch der chem. und phys. Geologie I. 651 Bonn „1847).

„Ich habe diese Mittheilungen Reinwardt's u. a. „nur desshalb angeführt, weil ich es für meine Plicht „halte, der Behauptung von dem Vorhandensein dieser „grossen Mengen gediegenen Schwefels entschieden zu „wiedersprechen. In keinen einzigen krater der Insel „Java ist davon auch nur eine Spur zu finden. „Was man dafür ansgegeben hatte, sind nichts als ver„witterte, mehr oder weniger weiss gefärbte Felsen, „die nur hier und da auf einigen Stellen an den Rän„dern der Spalten und Fumarolen von einem dünnen „Schwefelbeschlag überzogen werden. Der Niederschlag „in den Seeën besteht aus Alaunerde und die aus den „Fumarolen hervordringenden Dämpfe bestehen nur „in wenigen Solfataren aus Schwefelwasserstofgas, son„dern zeigen zich meistentheils ganz unverkennbar „als gasförmige schwefelige Säure." (1)

(1) Junghuhn's Java. Nach der 2e verbesserte Auflage ins deutsche übergetragen van J. K. Hasskarl pag. 704.

De heer Junghuhn verkeert hieromtrent blijkbaar in eene dwaling en een meer naauwkeurig onderzoek van dat geelachtig witte bezinksel op den bodem én van dit kratermeer én van den Telaga-bodas, nabij Garoet gelegen, zal hem hiervan wel volkomen doen overtuigen.

De vorming van deze groote zwavelmelkprecipitaten is voor het grootste gedeelte toe te schrijven aan de ontleding van het zwavelwaterstofgas, dat, door de genoemde kratermeren ontwijkende, aldaar meer of min omkleed wordt door de eigenaardige zamenstelling dezer wateren.

Een duidelijk voorbeeld hiervan wordt in de solfatara van den Telaga-bodas waargenomen. Op vele plaatsen in het kratermeer dezer solfatara ontwikkelt zich in groote hoeveelheden zwavelwaterstofgas, kenbaar door zijn' eigenaardigen reuk, door zijne verhouding tegen in alkohol opgelost jodium, tegen opgeloste metaalzouten als anderzins; zelfs aan den zuidoostelijken oeverrand van het meer, waar de werkzame fumarole zwavel en waterdampen, voorts, in kleinere hoeveelheden, koolzuurgas en chloorwaterstofzuur doet ontwijken, ontwikkelt zich nog zelfstandig uit den bodem van dit terrein hier en daar zwavelwaterstofgas.

Het minerale water, dat in de fumarole gevormd wordt, bevat zwavelzure zouten, kiezelaarde, vrij zwavelzuur en zoutzuur, waarvan in 100 gewigtsdeelen het zwavelzuur ijzeroxyde 0,01677 deelen bedraagt.

Wanneer dit minerale water zich mengt met het kratermeerwater, dan kan het niet anders of een gedeelte zwavelwaterstofgas, beantwoordende aan het ijzeroxydezout moet ontleed worden. Terwijl de zwavel precipiteert wordt onder vorming van water het ijzeroxy-

dezout in een ijzerprotoxydezout overgebragt, welk zout ook werkelijk in het kratermeerwater wordt aangetroffen.

Ook door vrijwillige ontleding van het zwavelwaterstofgas in het daarmede bezwangerde meerwater wordt dat gas ontleed en dus zwavel geprecipiteerd, en voorts nog door het zwaveligzuur, hetwelk in de fumarole gevormd wordt door de inwerking der atmosfeer op de verdampende zwavel en gedeeltelijk zich met het meerwater mengt.

Het zwavelprecipitaat, in het kratermeer van den Telaga-bodas gevormd, is zamengesteld in 100 gewigtsdeelen uit:

76,55 deelen zwavel, en

23,44 " kiezelaarde, ijzeroxyde, aluinaarde, kalk, bitteraarde en water, waarvan de kiezelaarde in grootste hoeveelheid voorhanden is. (Zie Natuurk. Tijdschrift voor Nederlandsch Indië Deel IV pag. 147).

De zwavel vergezellende bestanddeelen zijn gedeeltelijk door het meerwater afgezet, gedeeltelijk de overblijvende bestanddeelen van het trachiet, wanneer dit aan eene langdurige inwerking van de vulkanische dampen blootgesteld was.

Eene overeenkomstige zamenstelling heeft ook het zwavelprecipitaat, in het meerwater van den Patoca gevormd, zoo als lager zal blijken.

Onderzoek van het meerwater.

Toen ik in gezelschap van den heer Bleeker den 26n Mei 1854 voor de tweede maal den Patoca beklom, heeft een hevige regen het beklimmen van dien berg

zeer moeijelijk gemaakt en een meer naauwkeurig onderzoek van het kratermeer en den ouder krater „Taman Saat" was op dien dag nagenoeg onmogelijk. Langs den zuidelijken en zuidoostelijken oever van het meer zocht ik naar eene geschikte plaats tot het vergaderen van eenige flesschen meerwater, ten einde hetzelve later scheikundig te onderzoeken. Op eene plaats waar nog al eene vrij sterke opborreling van gassen plaats had en waarvan, te oordeelen naar den reuk, het zwavelwaterstofgas zeker het grootste bestanddeel uitmaakte, vergaderde ik voorzigtig, een voet diep onder de oppervlakte van het meerwater, eenige fleschen van hetzelve. Zeker was dit meerwater door regenwater verslapt en de door het onderzoek gevondene bestanddeelen zullen dus minder bedragen dan zij onder gewone omstandigheden in het meerwater aanwezig zijn. Het onderzoek geeft echter opheldering omtrent de zamenstelling van het meerwater en de juiste verhouding der afzonderlijke bestanddeelen tot elkander.

Eigenschappen van het meerwater.

Het water is helder, van sterken zwavelwaterstofgasachtigen reuk en smaak; zijn soortelijk gewigt bij 27, 5°C is 1,00062.

In een glas gegoten en aan de lucht blootgesteld, werd het water spoedig troebel, eerst melkachtig wit, vervolgens meer bruinachtig, dan weder melkachtig; na eenigen tijd is een grijsachtig-wit precipitaat op den bodem van het glas bezonken, terwijl het mineraalwater geheel helder is geworden.

Blaauw lakmoespapier wordt in het water sterk rood gekleurd; na gedroogd te zijn wordt het nagenoeg

wederom blaauw, bleef eenigzins gebleekt; is het water gekoncentreerd, dan blijft het lakmoespapier eenen roodachtigen schijn behouden.

De dampen van het minerale water, in een' daartoe geschikten toestel door barietwater geleid, vormden daarin een wit precipitaat, oplosbaar in salpeterzuur onder ontwikkeling van koolzuurgas.

Mineraalwater met iets salpeterzuur zuur gemaakt en salpeterzuur zilveroxyde bijgevoegd, werd een bruinzwart precipitaat gevormd (zwavel en chloorzilver).

Van het heldere, van zelf bezonken en gefiltreerd mineraalwater werd een gedeelte in de warmte behandeld, tot de laatste sporen van het zwavelwaterstofgas verwijderd waren en vervolgens de volgende proeven er mede genomen:

a. Met salperterzuur zilveroxyde behandeld, werd een gering precipitaat van chloorzilver gevormd, oplosbaar in ammonia.

b. Met chloorbaryum werd zwavelzure barietaarde gevormd.

c. Met cyaanyzerpotassium werd het water eerst groenachtig, later blaauw gekleurd en eindelijk blaauw gepreeipiteerd.

d. Met chloorammonium en ammonia werd een precipitaat gevormd, welk filtraat,

e. met oxalas ammoniae behandeld, wit werd nedergeslagen en in welk filtraat,

f. phosphorzure soda, phosphorzure bitteraarde ammonia vormde.

Het andere gedeelte van het heldere van zelf bezonken en gefiltreerde mineraalwater werd in een' platinaschotel

tot droogwordens toe uitgedampt, waardoor men een wit hier en daar geelachtig gekleurd zout verkreeg. Dit zout bevatte vele kleine naaldjes, doch overigens kon men met het ongewapend oog geenen kristalvorm waarnemen. Eene hoeveelheid hiervan op platinadraad in de binnenste vlam gehouden, kleurde de buitenste geel. Zij werd eerst zwart, smolt vervolgens tot een geel en doorschijnend glas; met soda gesmolten gaf de proef mangaanreaktie, want na bekoeld te zijn was de parel blaauwgroen gekleurd. In een platinalepel verhit, ontwikkelden zich witachtige dampen van scherpen reuk en zuren smaak, het zout werd zwart gekleurd; na sterke gloeijing werd het wit gebrand en bij nog sterkere, met de blaasbuis te geven, hitte smolt het zout tot eene geelachtig gekleurde glasachtige massa.

Het precipitaat dat door het mineraalwater aan de lucht bloot te stellen van zelf bezonken was, werd op een filtrum verzameld, bleek weinig aan gewigt te bedragen en werd met gedestilleerd water volkomen gewasschen; vervolgens werd het met zoutzuurhoudend water behandeld, genoegzaam chloorammonium en ammonia toegevoegd en het filtraat met oxalas ammoniae behandeld waardoor iets oxalas calcis geprecipiteerd werd, ten bewijze, dat er koolzure kalkaarde in het minerale water aanwezig is. Hetgeen in het zoutzuurhoudend water onopgelost bleef, werd, na gewasschen te zijn, met het filtrum gedroogd en kon niet van het papier worden afgenomen; het werd met het papier verbrand, waardoor een duidelijke reuk naar zwaveligzuur kon worden waargenomen. Er was dus in het precipitaat zwavel aanwezig, gevormd door de ontleding van het zwavelwaterstofgas.

Mineraalwater werd na bijvoeging van iets zwavelzuur uitgedampt en het zout zwak gegloeid. Vervolgens werd het met zwavelzuurhoudend water gedigereerd en gefiltreerd. Hetgeen onopgelost bleef werd na met gedestilleerd water goed gewasschen te zijn, gedroogd en met koolzure soda gesmolten; de gesmolten massa met warm gedestilleerd water uitgetrokken en hetgeen daarin onoplosbaar bleef, met zoutzuur behandeld, de zoutzure oplossing tot droogwordens toe uitgedampt, het overblijvende met water opgenomen, gefiltreerd en het filtraat op bariet of strontiaanaarde onderzocht. Met zwavelzure kalkaarde-oplossing, zwavelzure strontiaanaarde-oplossing of met kiezelfluorwaterstofzuur behandeld, bleef het filtraat helder, dus afwezigheid van bariet- of strontiaan-zouten in het water.

Mineraalwater op de gebruikelijke wijze (koking met barietwater enz. . .) op soda of potasch onderzocht, bleek hetzelve soda in kleine hoeveelheden en sporen van potasch te bevatten.

Wegens gebrek aan voldoende hoeveelheden mineraalwater heb ik geene proeven kunnen nemen ter opsporing van boraxzuur, phosphorzuur, salpeterzuur en van ammonia, verbindingen welke hoogst waarschijnlijk niet in het water zullen aanwezig zijn.

Het minerale water bevat dus:

Soda, sporen van potasch, kalkaarde, bitteraarde, aluinaarde, ijzerprotoxyde, kiezelaarde, chloor, zwavelzuur, koolzuurgas, zwavelwaterstofgas en organische zelfstandigheden; voorts sporen van mangaan waarschijnlijk als kiezelzure verbinding in het water aanwezig.

Kwantitatieve analyse.

1. *Bepaling van het zwavelzuur.*

342,087 grm. mineraalwater gaven bij 100°C. gedroogde zwavelzure barietaarde, wegende 0,204 grm.

100 grm. water dus 0,05963 grm., waarin bevat is 0,02049 grm. zwavelzuur.

2. *Bepaling van het chloor.*

342,087 grm. mineraalwater gaven bij 100°C. gedroogd chloorzilver, wegende 0,018 grm.

100 grm. water dus 0,00526 grm. chloorzilver, waarin bevat is 0,001301 grm. chlorium.

3. *Bepaling der kiezelaarde.*

800,315 grm. water werd met zoutzuur tot droogwordens toe uitgedampt, het overblijvende zacht gegloeid, vervolgens met zoutzuurhoudend water in de warmte gedigereerd, genoegzaam gedestilleerd water bijgevoegd en de kiezelaarde na behoorlijke afscheiding afgefiltreerd. Zij woog, na gloeijing 0,063 gr. en bedraagt dus voor 100 grm. mineraalwater 0,00787 grm.

4. *Bepaling der aluinaarde en van het ijzeroxyde.*

Het filtraat der kiezelaarde werd met eenige droppels salpeterzuur gekookt, vervolgens met chloorammonium en ammonia behandeld, het gevormde precipitaat op een filtrum verzameld, met water gewasschen, in verdund zoutzuur opgelost en de oplossing kokend heet met

potaschloog ontleed; men verkreeg aluinaarde en ijzeroxyde hydraat, welk laatste echter nog aluinaarde bevatte, weshalve het op nieuw in zoutzuur werd opgelost en de oplossing met potaschloog behandeld.

De verkregen aluinaarde woog na gegloeid te zijn 0,0755 grm; het ijzeroxyde 0,0085.

100 grm. water bevatten dus 0,009433 grm. aluinaarde
en 0,001062 〃 ijzeroxyde.

5. *Bepaling van het zwavelzuur ijzerprotoxyde.*

100 grm. water bevatten 0,001062 grm. ijzeroxyde, beantwoordende aan 0,0009558 〃 ijzerprotoxyde,
gevende met 0,001062 〃 zwavelzuur.
0,002018 〃 zwavelzuur ijzerprotoxyde.

6. *Bepaling der kalkaarde.*

Het filtraat der aluinaarde en van het ijzeroxyde (bepaling 4) werd met oxalas ammoniae behandeld; de oxalas calcis vervolgens door gloeijen in koolzure kalkaarde overgebragt, wegende 0,042 grm. en beantwoordt dus in 100 grm. water aan 0,00524 grm. waarin bevat is 0,002938 grm. kalkaarde.

7. *Bepaling der zwavelzure kalkaarde.*

326,7 grm. water werden gedurende vier uren gekookt onder bijvoeging van gedestilleerd water zoo veel als er mineraalwater verdampte; na behoorlijke rust werd de

vloeistof gefiltreerd en uit het filtraat de kalkaarde op gewone wijze als oxalas calcis afgezonderd en door gloeijing in koolzure kalkaarde overgebragt, wegende 0,0085 grm. 100 grm. water beantwoorden dus aan 0,002602 grm. koolzure kalkaarde, waarin bevat is.

	0,001457	grm.	kalkaarde,
gevende met	0,002081	〃	zwavelzuur
	0,003538	〃	zwavelzure kalkaarde.

of 0,00447 grm. gips.

8. *Bepaling der koolzure kalkaarde.*

100 grm. water bevatten volgens de 6e bepaling

0,002938	grm.	kalkaarde; hiervan is gebonden
0,001457	〃 〃	aan het zwavelzuur; afgetrokken blijft
0,001481	〃	kalkaarde, gevende met
0,001163	〃	koolzuur
0,002644	〃	koolzure kalkaarde.

9. *Bepaling der bitteraarde.*

800,335 grm. mineraalwater gaven 0,022 grm. pyrophosphorzure bitteraarde, waarin bevat is.

0,008061 grm. bitteraarde.

100 grm. water dus 0,001007 grm. bitteraarde.

10. *Bepaling der zwavelzure bitteraarde.*

Het filtraat der oxalas calcis (bepaling 7) gaf 0,0084 grm. pyrophosphorzure bitteraarde.

100 grm. water dus 0,00257 grm. waarin bevat is 0,000942 grm. bitteraarde.

Het gemiddelde bitteraarde-gehalte in 100 grm. water bedraagt dus volgens deze en de 9e bepaling.

0,000974 grm. gevende met
0,00189 〃 zwavelzuur.
0,002864 〃 zwavelzure bitteraarde.

11. *Bepaling der alkaliën.*

807,54 grm. water werden met barietwater gekookt, het filtraat met koolzure ammonia behandeld, het filtraat uitgedampt, het overblijvend zout gegloeid, tot al de ammonia-zouten verdampt waren, vervolgens met gedestilleerd water behandeld en gefiltreerd. Het filtraat reageerde neutraal ten bewijze, dat de alkaliën niet aan zwavelzuur gebonden zijn, en werd tot droogwordens toe uitgedampt; het zout smolt bij sterke gloeijing en woog volkomen droog 0,018 grm., het bevatte chlorium, sodium en een spoor potassium.

100 grm. water dus 0,00223 grm. chloorsodium. In de 2e bepaling is gevonden 0,001301 grm. chlorium; berekent men deze hoeveelheid chlorium tot chloorsodium, dan bekomt men 0,002155 grm., een bijna met het boven verkregen overeenkomend cijfer.

12. *Bepaling der zwavelzure aluinaarde.*

Volgens de 1e bepaling bevatten
100 grm. mineraalwater 0,020495 grm. zwavelzuur.
Hiervan is gebonden.

Aan de kalkaarde	0,002081	grm.
" " bitteraarde.	0,00189	"
" het ijzerprotoxyde. . . .	0,001062	"
te zamen.	0,005033	"

en afgetrokken van de geheele hoeveelheid, blijft
0,015462 grm. zwavelzuur, gevende met
0,006606 " aluinaarde

0,022068 zwavelzure aluinaarde Al. 2O3 + 3 S O3
of 0,04294 grm. gekristalliseerde zwavelzure aluinaarde (18 At. 420.)

Deze hoeveelheid aluinaarde afgetrokken van de geheele hoeveelheid in 100 grm. water, blijft 0,002827 grm. welke in het water waarschijnlijk aan kiezelaarde gebonden is.

13. *Kontrôle*

800,335 grm. mineraalwater werden in een' platinaschotel uitgedampt, het verkregen zout zoo lang verhit, tot er geene ontwikkeling van zure dampen meer plaats had, waarbij de bodem van den platinaschotel roodgloeijend werd gehouden.

Het overblijvende zout woog 0,209 grm. en bedraagt voor 100 grm. mineraalwater 0,026114 grm.
dit zout bestaat volgens de afzonderlijke bepalingen uit:

Aluinaarde	0,009433	grm.
Bitteraarde	0,000974	"
Kalkaarde	0,001481	"
Zwavelzure kalkaarde	0,003538	"
Chloorsodium	0,00223	"
IJzeroxyde	0,001062	"
Kiezelaarde	0,00787	"
Totaal	0,026588	,, ;

het verschil met de direkt bepaalde vaste bestanddeelen 0,000474 grm.

14. *Bepaling van het zwavelwaterstofgas.*

403,77 grm. mineraalwater werden met salpeterzuur zilveroxyde en ammonia behandeld, waardoor dadelijk een zwart precipitaat gevormd werd; na behoorlijke bezinking van hetzelve werd de vloeistof gefiltreerd, het precipitaat met ammoniahoudend water gewasschen en met gedestilleerd water volkomen nagewasschen. Het precipitaat werd vervolgens op het filtrum met verdund zoutzuur behandeld, en nadat dit zuur er niets meer van uittrok, werd het precipitaat volkomen met water uitgespoeld en het zwavelzilver op 100°C gedroogd. Het woog 0,147 grm. en beantwoordt aan 0,01893 grm. zwavel of aan 0,020113 grm. zwavelwaterstofgas.

100 grm. water dus 0,004982 grm. zwavelwaterstofgas = 3,2534 k. c. bij o° temp en 0,76 meter druk.

15. *Bepaling van het koolzuurgas.*

390,855 grm. mineraalwater werden met chloorcalcium en ammonia behandeld en verkregen 02,10 grm. droog precipitaat.

In 0,175 grm. dezer koolzure aarden werd het koolzuurgas bepaald en bevonden te bedragen 0,046 grm.

0,210 grm. bevatten dus 0,0552 grm. koolzuur en 100 grm. water 0,01412 grm.; hiervan afgetrokken het koolzuur, hetwelk gebonden is aan de kalkaarde, blijft vrij koolzuur 0,01296 grm. = 6,541 k. c. bij o° temp. en 0,76 meter druk.

Resultaat.

100 grm. mineraalwater bevatten	grm.
Koolzure kalkaarde	0,002644
Zwavelzure kalkaarde	0,003538
„ bitteraarde	0,002864
„ aluinaarde	0,022068
„ ijzerprotoxyde	0,002018
Chloorsodium	0.00223
Kiezelaarde	0,00787
Aluinaarde	0,002827
somma	0,046059
Zwavelwaterstofgas (1)	0,004982
Koolzuurgas	0,01296
Totaal	0,064001

Voorts sporen van mangaan, koolzure bitteraarde, chloorpotassium en organische zelfstandigheden.

Scheikundig onderzoek van het zwavelprecipitaat in het meerwater gevormd en aldaar afgezet.

Het zwavelprecipitaat is lichtgeel iets grijsachtig van kleur, zonder smaak en tusschen de vingers tot het fijnste poeder te wrijven. Met gedestilleerd water behandeld, reageert het water niet zuur; met verdund zoutzuur behandeld, had geene koolzuurgas-ontwikkeling plaats en kon geen bijzondere reuk worden waargenomen; de zoutzure oplossing bevatte onder anderen sporen van gips.

(1) De gassen zijn bepaald in het naar Batavia medegenomen water; wanneer zulks aan de plaats had kunnen geschieden, ware de hoeveelheid zeker aanmerkelijk grooter bevonden.

In eene aan een eind digt gesmolten glazen buis verhit, werd het precipitaat eerst geel gekleurd, vervolgens bruinrood, smolt en sublimeerde zwavel, terwijl een wit residuum achterbleef, hetwelk onder gewone omstandigheden niet smeltbaar was.

In een aarden kroesje verhit, smelt het precipitaat, ontvlamt, brandt met eene blaauwe vlam onder verspreiding van eenen zwaveligzuren reuk; het overblijvende was eene aardachtige stof van eene grijsachtig witte kleur, die met gedestilleerd water behandeld, geene alkalische reaktie aan het water mededeelde, en met zoutzuur gedigereerd, geen zwavelwaterstofgas ontwikkelde.

Volgens een kwalitatief onderzoek bestond het precipitaat uit zwavel, kiezelaarde, aluinaarde, ijzeroxyde, kalkaarde en water; voorts sporen van gips, bitteraarde en organische zelfstandigheden.

Kwantitatieve analyse.

1. *Bepaling van het water.*

3,074 grm. zwavelprecipitaat verloren bij 100°C. gedroogd aan gewigt 0,035 grm.

100 grm. dus 1,1386 grm. water.

2. *Bepaling der kiezelaarde.*

3,395 grm. zwavelprecipitaat werden in een aarden kroesje verhit, tot al de zwavel verbrand was; de overblijvende stof woog 0,640 grm., dus 18,85 percent bedragende en werd met genoegzaam koolzure soda gesmolten, de massa vervolgens met zoutzuur be-

handeld en de kiezelaarde op gewone wijze afgescheiden.

Zij woog 0,599 grm. en bedraagt dus in 100 grm. zwavelprecipitaat 17,644 grm.

3. *Bepaling der aluinaarde.*

Het filtraat der kiezelaarde werd met chloorammonium en ammonia behandeld.

De verkregene iets ijzeroxyde bevattende aluinaarde woog gegloeid 0,039 grm. en bedraagt op 100 grm. zwavelprecipitaat 1,1488 grm.

4. *Bepaling der kalkaarde.*

Volgens de 2e bepaling bedraagt de kiezelaarde in 100 grm. zwavelprecipitaat	17,644	grm.
volgens de 3e bepaling de aluinaarde	1,149	〃
te zamen . . .	18,793	〃
de kalkaarde met sporen van	0,057	〃
bitteraarde bedraagt dus	18,850	〃

5. *Bepaling der zwavel.*

5,36 grm. zwavelprecipitaat werden met rookend salpeterzuur in de warmte behandeld, tot de zwavel geoxydeerd was, waarbij echter eenige tot klompjes vereenigde zuivere zwavel wegende 0,545 grm. afgezonderd werden. In het filtraat werd het zwavelzuur als zwavelzure barietaarde geprecipiteerd; zij woog volkomen droog 27,224 grm, en beantwoordt aan 3,7425 grm. zwavel, dus in 't geheel 4,2875 grm. zwavel en 100 zwavelprecipitaat aan 79,9907 grm. zwavel.

Berekent men het zwavelgehalte uit het gewigts verlies, dat plaats heeft bij het verhitten van het zwavelprecipitaat (zie de kiezelaarde-bepaling), dan verkrijgt men 80,0114 grm. zwavel. Het gemiddelde hiervan bedraagt dus 80,001 grm. zwavel.

Resultaat 100. grm. zwavelprecipitaat bevatten grm.

Zwavel	80,001
Aluinaarde met iets ijzeroxyde	1,1488
Kalkaarde met sporen van bitteraarde . . .	0,057
Kiezelaarde	17,644
Water	1,1386
Totaal	99,9894

Sporen van gips en van organische zelfstandigheden.

Vergelijkt men de zamenstelling van het meerwater van den Patoea met het meerwater van den Telaga-bodas, nabij Garoet gelegen, dan ontwaart men eene zekere overeenstemming dezer wateren, welke overeenstemming nog grooter is in het in beide meerwateren afgezet zwavelprecipitaat.

Zoodanige overeenstemming duidt op gelijke vorming en overeenkomstige vormingen zullen zekerlijk nog in verschillende solfataren op Java waargenomen worden.

Opmerkenswaardig is het, dat in beide solfataren de vulkanische werking zeer gering is.

Eindelijk moet ik nog aanteekenen, dat toen ik den Patoea het laatst bezocht heb (Mei 1854) het meerwater dezer solfatara in vergelijking met 1844 zeer in omvang was toegenomen. In 1844 was aan den zuidelijken en zuid-oostelijken oeverrand de bodem van het meer een vrij uitgestrekt gedeelte geheel droog, terwijl in 1854 het water ruim een voet diep den bodem aldaar bedekte. Den meeroever geheel te omwan-

delen, hetwelk ik in 1854 zoo zeer verlangd had te kunnen doen, was onuitvoerbaar, wegens de veelvuldige regens die tijdens mijn bezoek ter deze plaatse elke verdere nasporing beletteden.

ONDERZOEK

NAAR DE

ZAMENSTELLING EENER WITTE STOF,

WELKE ZICH IN HET HART, ALSMEDE IN DE SCHEUREN VAN SOMMIGE DJATIBOOMEN AFZET, WAAROM DIE BOOMEN BIJ DE INLANDER DEN NAAM VAN DJATI-KAPOR DRAGEN.

DOOR

D. PLES.

Het stuk hout, dat mij tot het onderzoek ten dienste stond, had de lengte van ruim één voet, en was, naar den omtrek der jaarringen te oordeelen, van eenen vrij dikken djati-boom afkomstig. De stof welke zich in het zeer naauwe mergkanaal en in eene scheur evenwijdig aan het mergkanaal en daarvan uitgaande, als eene kristallijne massa had afgezet, waarin men duidelijk naaldvormige kristallen kon onderscheiden, werd met een mesje uitgesneden, van aanhangende stukjes hout gezuiverd en vervolgens tot poeder gewreven; haar gewigt bedroeg p. m. wigtjes.

Een weinig van het poeder werd met eene groote hoeveelheid gedestilleerd koud water geschud, waarin het volkomen oploste, met achterlating van een weinig organische stof. In verdund zoutzuur was het zeer gemakkelijk oplosbaar.

Op vochtig rood reageerpapier gelegd, toonde het poeder eene zwak alkalische reaktie.

De waterige oplossing gaf met nitras argenti een geel precipitaat van c phosphas argenti.

Koolzuur, zwavelzuur en kiezelzuur, als mede zoutzuur waren niet aanwezig.

Gegloeid had er slechts eene geringe zwartwording plaats, ten gevolge van bijgemengde organische stof. Na gloeijing met een zuur overgoten, werd er geen opbruisen waargenomen, waaruit tot het niet aanwezig zijn van organische zuren besloten werd.

Bij het onderzoek op bases werden gevonden: eene groote hoeveelheid kalk en geringe sporen soda. De kalk werd in de waterige oplossing aangetoond door bijvoeging van oxalas ammoniae, waardoor een wit, in azijnzuur onoplosbaar precipitaat ontstond van oxalas calcis; terwijl de soda, na verwijdering van den kalk, door uitdamping van de vloeistof en gloeijing van het residu, ter verdrijving van den in overmaat toegevoegden oxalas ammoniae, door de alkohol-vlam werd aangetoond. Andere bases werden niet gevonden.

Bij 110°C gedroogd, verloor het poeder slechts zeer weinig in gewigt.

In een reageerbuisje boven eene spiritus-lamp verhit, ontstond er een aanzienlijke water-aanslag.

De aanwezigheid van phosphorzuur, kalk en veel water, welk water bij 110°C te verdrijven was deed

mij denken aan het neutrale phosphorzure kalkzout, dat in Graham Otto's Lehrbuch der Chemie opgegeven wordt te bestaan uit:

30,84 % kalk
39,43 〃 phosphorzuur en
29,73 〃 water, welke zamenstelling de volgende formule geeft: $CPhO^5\ 2\ CaO\ HO + 4$ aqua.

Om mij nader van de zamenstelling te overtuigen, heb ik eene kwantitative bepaling gedaan van de gevondene stoffen, uitgezonderd van de soda, daar deze in te geringe hoeveelheid aanwezig was. Tot dat einde werd eene afgewogene hoeveelheid poeder bij 100° C. gedroogd en het gewigtsverlies bepaald.

De gedroogde stof werd in verdund zoutzuur opgelost, de onopgeloste organische stof op een filtrum verzameld, bij 110°C. gedroogd en gewogen.

De zoutzure oplossing werd met een weinig verdund zwavelzuur vermengd en alkohol toegevoegd, waardoor de kalk als gips precipiteerde, welke, op een filtrum verzameld, met verdunden alkohol werd afgewasschen en daarna gedroogd, gegloeid en gewogen.

Het afgefiltreerde vocht en de alkohol tot afwassching gebruikt werden op een waterbad verdampt, tot al de alkohol verdreven was, waarna het phosphorzuur door sulphas magnesiae en ammonia gepreeipiteerd werd. De phosphas magnesiae en ammoniae werd op een filtrum verzameld, met ammonia-houdend water afgewasschen, gedroogd, gegloeid en gewogen.

Van eene andere hoeveelheid poeder, werd het water bepaald, dat niet bij 100°C. te verdrijven was; dit bedroeg 28,50%.

Tot het eerste onderzoek werd genomen 0,201 grein poeder, hetwelk bevonden werd te bestaan uit:

Water bij 100°C verdrijfbaar. . . .	0,001
Organische stof, onoplosbaar in zoutzuur.	0,004
Waterverlies bij gloeijing (berekend).	0,0558
Kalk.	0,0585
Phosphorzuur.	0,0800
	0,1993

Trekt men nu van de genomen 0,201 stof af 0,005 voor organische stof en bij 100°C verdrijfbaar water, en berekent men de procentische zamenstelling, dan vindt men:

30,00	kalk
40,81	c phosphorzuur
28,50	water
99,31	

Men ziet uit bovenstaande bepalingen, dat de zamenstelling vrij goed overeenkomt met het bovenaangehaalde zout uit Graham-Otto's Lehrbuch der Chemie.

De gevondene soda zal hoogst waarschijnlijk ook aan phosphorzuur gebonden zijn, en van daar het geringe meerdere bedrag van phosphorzuur, in verhouding tot den kalk.

De witte stof die zich in sommige djati-boomen afscheidt is dus bewezen te zijn: phosphas calcis van de formule c Ph O Ca O^5 2 H O + 4 Aqua.

1 *Maart* 1858.

BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER

KAJOEPOETI-OLIE.

DOOR

D. PLES.

Onder de vele etherische oliën uit het plantenrijk; welke in de geneeskunde en in de parfumerie gebruikt worden en welker echtheidskenmerken zich hoofdzakelijk gronden op den geur welke zij verspreiden, zijn er eenige, die men aan hare kleur dadelijk van andere kan onderscheiden.—Onder deze laatste behoort de olie van twee in de Molukken veelvuldig voorkomende boomen Melaleuca leucodendron Linn. en Melaleuca cajeputi Roxb. Zij wordt verkregen door de bladen en jonge takken met water te destilleren, en komt in den handel voor als eene blaauw-groene olie, die door hare kleur gemakkelijk van andere etherische oliën te onderscheiden is, terwijl ook hare kamferachtige geur karakteristisch kan genoemd worden.

De oorzaak van de groene of blaauwgroene kleur wordt door Stöckhardt toegeschreven aan koperoxyde. Deze schrijver zegt dat de olie oorspronkelijk kleurloos is.—Andere schrijvers, die in dit opzigt meer vertrouwen

verdienen, zijnde botanici, geven op, dat de kajoepoeti-boom in al zijne deelen eene bleek-groene olie bezit, zonder echter te ontkennen dat de in den handel voorkomende kajoepoeti-olie koperoxyde bevat; zie (Schmid und Gurtmann, Das Pflanzenreich, Schwartzkopf Lehrbuch der Drogenwaarenkunde en Miquel Flora Indica).

De heer Haaxman zegt in zijn „Handwoordenboekje der vervalschingen enz.” dat een door hem ingesteld onderzoek, hem de overtuiging heeft gegeven, dat de groene kleur aan de kajoepoeti-olie natuurlijk eigen is, maar afhankelijk bij de destillatie van het zachter of sterker overhalen, waarbij vooral de laatst bekomene hoeveelheden deze gekleurde olie zullen bevatten, daar deze een hooger kookpunt bezit.„—De heer Haaxman ontkent echter niet dat de kajoepoeti-olie van den handel koperoxyde bevat.

Ten einde mij te overtuigen van het bij bovengenoemde schrijvers aangegevene, heb ik bladen, jonge takken en vruchten van Melaleuca kajeputi Roxb. elk afzonderlijk in een' *glazen* retort aan eene destillatie onderworpen. De olie, welke ik verkreeg, was volkomen kleurloos, zoowel in het begin als op het einde der destillatie en ook door destillatie met zoutwater, waardoor het kookpunt verhoogd werd, kreeg ik geen spoor groene olie.

Daar het bekend is dat vele etherische oliën door inwerking van licht en lucht eene kleursverandering ondergaan en het dus zou kunnen zijn, dat kajoepoeti-olie door den tijd groen werd, heb ik, om mij hiervan te overtuigen, kleurlooze kajoepoeti-olie gedurende zes maanden in een slechts half gevuld fleschje aan het licht blootgesteld. De olie bleef kleurloos.

De heer Haaxman zegt verder in zijn werkje, sprekende over kunstmatig daargestelde kajoepoeti-olie. „Is de „kleur door koper bewerkstelligd, zoo is eene eenvou„dige schudding met eene oplossing van geel bloed„loogzout voldoende, om dit met de meeste zekerheid „aan te toonen, daar alsdan de waterige vloeistof zich „donkerrood gekleurd afscheidt, terwijl de bovenstaan„de olie al hare groene of blaauwe kleur verloren heeft. „Bevat de *echte* kajoepoeti-olie ook koper zooals veelal „wordt waargenomen, dan zal dit er op die wijze ge„makkelijk van afgenomen worden en de bovenstaande „olie behoudt alsdan eene lichtere *groene* kleur.

Om mij van het laatste te overtuigen, heb ik drie monsters echte kajoepoeti-olie uit den handel met eene oplossing van geel bloedloogzout geschud, waardoor ik wel de koperreaktie verkreeg, maar de bovenstaande olie was volkomen kleurloos, iets wat zich à priori wel liet voorzien. Door kajoepoeti-olie uit den handel met water te destilleren, verkreeg ik eveneens eene kleurlooze olie, terwijl het water in de retort duidelijk op koperoxyde reageerde.

De eenige oorzaak waardoor de heer Haaxman bij het schudden van echte kajoepoeti-olie met eene oplossing van geel bloedloogzout eene bleekgroene olie verkregen heeft, kan zijn: dat de door hem onderzochte olie toevallig gekleurd was door een blad van den kajoepoetiboom. De kleurlooze olie toch, in welke een blad van kajoepoeti-boom gelegd werd, nam spoedig eene bleekgroene kleur aan, welke kleur door schudding met eene oplossing van geel bloedloogzout niet verdween. Door destillatie met water kreeg ik echter eene volkomen kleurlooze olie.

Uit de genomen proeven blijkt dus ten duidelijkste: dat de kajoepoeti-olie oorspronkelijk kleurloos is; dat zij door den invloed van licht en lucht niet van kleur veranderd wordt en dat de groene kleur van de in den handel voorkomende olie is toe te schrijven aan koperoxyde, hetgeen of toevallig b. v. door destillatie in koperen toestellen of opzettelijk aan de olie wordt medegedeeld.

In hoeverre het koperoxyde nadeelig werkt bij het inwendig gebruik, hetwelk vooral door de inlanders gemaakt wordt van deze olie, durf ik niet beslissen; dit zij den geneesheeren overgelaten.

Buitenzorg, 19 *December* 1857.

AARDSTORTING

OP

TIDORE

DOOR

J. H. TOBIAS.

In den loop der maand Juny 1857 ontving ik de mededeeling van den sulthan van Tidore, dat ten gevolge eener àardstorting aan den voet van den berg van Tidore vijf menschen aldaar het leven hadden verloren, zijnde bedolven geworden onder de nedergevallen aarde. Op den 6n July dàaraanvolgende bragt ik een officieel bezoek bij Z. H. en ontving ik betrekkelijk het evenvermelde ongeval nadere inlichtingen, die den lust in mij deden geboren worden om in persoon een onderzoek in

te stellen, wat er van de zaak was en in hoeverre de vooronderstelling juist was, waarin de vorst en de meeste der hem omringende onderdanen verkeerden, dat de oorzaak dier ramp aan eene onderaardsche werking zoude toe te schrijven zijn, bewerende de meeste hunner, dat eene opwerping van modder, vermengd met steenen, uit den zijwand van den grooten piek noordwaarts afloopenden bergrug had plaats gevonden.

In den morgen van 7n July verliet ik de hoofdnegorij van Tidore, vergezeld door den militairen kommandant van Ternate en onderhoorigheden, alsmede door eenige heeren ingezetenen van Ternate. Wij namen onzen weg door eene met eene weinig merkbare helling oploopende vlakte, begroeid met glaga en schaars met geboomte bezet. Na ruim een uur voortgeloopen te hebben begon het terrein meer oneffen te worden. Ook ontmoetten wij meer zwaar geboomte, waartusschen de kanari-, doerian- en waringin-boomen zich bijzonder onderscheidden door hunne omvang en hoogte. Te midden van den krachtigen plantengroei die ons nu omringde vertoonden zich hier en daar inlandsche woningen, omgeven door aan het woud ontwoekerde tuingronden, die met djagong en eenige vruchtboomen beplant waren en aan het geheele tafereel een bevallig en vreedzaam aanzien gaven.

Na ruim een half uur het genot dier kalme natuur te hebben gesmaakt, kwamen wij evenwel eensklaps te midden van een tooneel van verwoesting dat een ieder onzer met ontzetting vervulde. Overblijfselen van inlandsch huisraad en eenige hier en daar verspreide atap-

pen onder en te midden van eene groote massa zware steenen duidden ons de plek aan, waar weinige dagen vroeger vier van geen gevaar bewuste menschen te midden van den slaap door een' plotselingen dood waren overvallen, terwijl de vijfde, zijnde de vader van het gezin, nog levend van onder steenen en modder werd weggehaald en den ramp nog twee dagen overleefde. Verder vertoonde zich aan onze oogen eene breede stroombedding, die zich tusschen het geboomte door tegen den bergrug opkronkelde en waarin thans geen spoor van water meer te vinden doch die overal bedekt was met zware rolsteenen en met afgerukte boomstammen van meerdere of mindere dikte, terwijl aan weerszijden de overeind geblevene de sporen droegen van in hevige aanraking geweest te zijn met de afgerolde steenen. Verder naar zee had zich de watermassa eenen weg gebaand en tot op eenen verbazenden afstand over het betrekkelijk weinig hellend terrein steenen medegevoerd, als getuigen van de kracht, waarmede het water bergafwaarts moet zijn gekomen.

Wij besloten langs de zoo plotseling zich gevormd hebbende bedding naar den oorsprong van dit natuurverschijnsel op te klimmen, hetwelk ons evenwel later bleek te zijn eene taak boven onze krachten. Op ongeveer een halve mijl van de even omschrevene plek bereikten wij een punt, alwaar een reusachtige waringin-boom te midden der verwoesting overeind was blijven staan en zijn welig groen nog ongeschonden aan den wind prijs gaf, terwijl eenige rotsblokken, die den omvang van kleine inlandsche woningen hadden, met

hun halve gewigt nog onder tegen den stam leunden door welken zij in hunne vâart gestuit waren, terwijl zij den moed niet schenen op te geven om den ouden woudbewoner te doen bezwijken. Het terrein begon hier zoodanig te rijzen, dat op onderscheiden punten de handen onze voeten moesten te hulp komen en weldra begon de beklimming tegen de opeengestapelde rotsklompen van dien aard te worden, dat zij zonder andere hulpmiddelen als die welke de natuur ons verschaft heeft ondoenlijk werd. De een na den ander moest het eens opgevatte voornemen dan ook opgeven en sommige der leden van het gezelschap vermeenden niet ten onregte, dat de verdere bestijging, al waren daartoe dan ook hulpmiddelen voorhanden, niet zonder levensgevaar zoude te bewerkstelligen zijn over de immer hooger opeengestapelde steenmassa, waar op vele plaatsen enkele klompen zoodanig op en over elkander geschoven waren, dat het minste gewigt genoegzaam scheen om het evenwigt te verbreken en eene nederstorting te doen plaats vinden. Na eene naauwkeurige beschouwing van de plaats waar wij ons bevonden, zijnde de bergwand des straks vermelden rugs, in verband met de mededeelingen der in de onmiddellijke nabijheid van de plaats des ongevals wonende menschen en welke op het navolgende nederkwamen: dat de nederstorting zoo plotseling en onverwacht plaats vond in den vroegen morgen omstreeks vier uren dat alvorens door het met dezelve vergezeld gaande gedruisch, de in slaap gedompelde bewoners gewekt werden, de watermassa reeds zich eenen weg gebaand had tot voorbij de plek waar de vijf ongelukkigen door haar over-

vallen waren, — dat in minder dan een half uur alle toevoer van water van af den berg had opgehouden waardoor zeer spoedig hulp konde worden toegebragt en dan ook nog een der slagtoffers levend van onder steenen en modder konde weggehaald worden, —en eindelijk dat hoezeer het nederstortende water eene bruinroode kleur had als vermengd met aarde, hetzelve in smaak noch temperatuur merkbaar verschilde van gewoon aan de lucht blootgesteld regenwater, — kwamen wij tot de overtuiging dat geene onderaardsche werking in het spel was, doch schreven het gebeurde toe aan de omstandigheid, dat zich ter hoogte van eenige honderde voeten tegen de opgaande zijde van den bergrug een bekken gevormd heeft waarin zich het bergafwaarts stroomende regenwater als in een reservoir heeft verzameld tot een belangrijke hoeveelheid door de in de maand Juny onophoudelijk nedervallende regenbuijen ;— dat de opgaande buitenste zijwand van het bekken tegen den druk dier watermassa niet bestand is geweest en zich plotseling begeven hebbende, waarschijnlijk zeer na aan den bodem, het water met eene kracht nederwaarts heeft doen stroomen, die, behalve door het aanvankelijk sterk hellende terrein, werd vermeerderd door den gestadig afnemenden druk der waterkolom en dus met een onbeschrijfelijk geweld de losgeraakte bestanddeelen van den doorgebroken' zijwand medesleepte tot op den belangrijken afstand die aller verbazing opwekte. Sedert is door de inlanders onderscheiden malen beproefd om zich van de juistheid onzer vooronderstelling te verzekeren, doch is het nog geen hunner gelukt om de straks omschrevene hinderpalen te over-

winnen en hoezeer velen hunner in ons gevoelen deelen, vindt het geloof aan eene onderaardsche werking nog steeds ingang bij den grooten hoop, wat wel niet te verwonderen is in een land, alwaar de bodem zoo dikwijls door onderaardsche krachten in beweging wordt gebragt.

ENUMERATIO

SPECIERUM PISCIUM JAVANENSIUM

HUCUSQUE COGNITARUM

AUCT.

P. BLEEKER.

---

1 Holocentrum diadema CV., Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië III p. 259.
Hab. Prigi, Javae australis, in mari.

2* » laticeps CV., Poiss. III p. 157, VII p. 396, *Gurara* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

3 » orientale CV., Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen XXII Perc. p. 53, *Balong mejrah*, *Mas lawut*, *Sowangi batu* Mal.
Hab. Bantam, Batavia, Karangbollong, Prigi, in mari.

4 » punctatissimum CV., Nat. T. Ned. Ind. IV p. 248.
Hab. Karangbollong, in mari.

5 » sammara CV., Nat. Tijdschr. Ned. Ind. III p. 555.
Hab. Malang australis, in mari.

6 Myripristis hexagonus CV. = Myrispristis botche CV.?, Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 52, *Mas lawut*, *Sowangi* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

7 » murdjan Rüpp., Nat. Tijdschr. Ned. Ind. IV p. 109, *Mas lawut*, *Sowangi* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

8 Priacanthus Blochii Blkr = Priacanthus japonicus CV? (nec CV.) Nat. T. Ned. Ind. II p. 174, IV p. 156, *Siriding tambakko* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

9 » holocentrum Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 48, *Siriding tambakko*, *Tommongon* Mal.
Hab. Batavia, Tjiringin, Bantam, in mari.

10 » macracanthus CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 48.
Hab. Batavia, in mari.

11 Dules marginatus CV., Nat. T. Ned. Ind. III p. 573, *Tjorintjang* Sund.
Hab. Tjitjurup, Tjitarik, in fluviis.

12 » taeniurus CV. = Perca ciliata CV?, Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 49.
Hab. Batavia, Bantam, Karangbollong, Pagotang, in fluviis.

13 Cheilodipterus octovittatus CV. = Cheilodipterus heptazona Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 29, *Glaga gigi* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

14 » quinquelineatus CV., Nat. Tijdschr. Ned. Ind. III p. 253.
Hab. Batavia, in mari.

15 Apogon chrysotaenia Blkr, Nat. Tijdschr. Ned. Ind. II p. 168, *Glaga* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

16 » hyalosoma Blkr = Apogon thermalis Blkr (nec CV.), Nat. T. Ned. Ind. V p. 329, *Glaga lawut* Mal.
Hab. Batavia, Samarang, in mari et aquis fluvio-marinis.

17 » hypselonotus Blkr, Nat. Tijdschr. Ned. Ind. VIII p. 309.
Hab. Prigi, Malang australis, in mari.

18 » koilomatodon Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 131.
Hab, Batavia, in mari.

19 » macropterus K. v. H., Nat. T. Ned. Ind. II p. 168, *Glaga* Mal.
Hab. Batavia, in mari et aquis fluvio-marinis,

20 » macropteroides Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 724. *Glaga* Mal.
Hab. Batavia, in mari et aquis fluvio-marinis.

21 Apogon modestus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VII p. 315.
Hab. Bantam, in mari.
22* » nigripinnis CV., Poiss. II p. 113.
Hab. Java.
23 » novemfasciatus CV., Nat. T. Ned. Ind. III p. 113.
Hab. Karangbollong, Prigi, Malang australis, in mari.
24 » Novae Guineae Valenc., Nat. T. Ned. Ind. VII p. 316, *Glaga* Mal.
Hab. Bantam, Batavia, in mari.
25 » orbicularis K. v. H., Nat. T. N. Ind. III p. 254, Acta Societatis Scient. Ind. Neerl. 1 Vissch. Amb. p. 28.
Hab. Java, in mari.
26* » poecilopterus K. v. H., CV. Poiss. III p. 114.
Hab. Java.
27 » quadrifasciatus CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 21. *Glaga*, Mal.
Hab. Bantam, Batavia, in mari.
28* » trimaculatus CV., Poiss. II p. 115.
Hab. Java.
29 » truncatus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VII p. 415, *Glaga* Mal.
Hab. Batavia, in mari.
30 Apogonichthys glaga Btkr = Apogon glaga Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 29, XXVI N. Nalez. Ichthyol. Jap. p. 57, *Glaga*, Mal., *Siriding* Mal. Cherib., *Pemperreng* Jav.
Hab. Batavia, Cheribon, Tjilatjap, Samarang, in mari.
31* » punctulatus Blkr = Apogon punctulatus Rüpp. Verzeichn. Mus. Senck. Fisch. p. 2.
Hab. Mare javanicum.
32 Diploprion bifasciatum K. v. H., Nat. T. Ned. Ind. VI p. 208.
Hab. Batavia, in mari.
33 Ambassis batjanensis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IX p. 196.
Hab. Karangbollong, in mari.
34 » Dusumierii CV. = Priopis argyrozona K. v. H., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 30, *Siriding* Mal., *Sergan* Jav., *Pangkah* Mad.

Hab. Batavia, Bantam, Cheribon, Tegal, Samarang, Patjitan, Rembang, Surabaja, Pasuruan, in mari.

35 Ambassis interrupta Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 696, *Siriding* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

36 » macracanthus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 455, *Siriding* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

37 » nalua CV., Nat. T. Ned. Ind, IV p. 453, *Siriding* Mal., *Tonkai* Jav. Mad.

Hab. Batavia, Bantam, Samarang, Surabaja, Pasuruan, in mari et aquis fluviomarinis.

38 Grammistes orientalis Bl. Schn., Nat. T. Ned. Ind. IV p. 105.

Hab. Karangbollong, in mari.

39 Lates nobilis CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p, 27. *Kakap*, *Pelah*, *Petehan* Mal., *Tjabeh*, *Tekong*, *Dubit* Mad., *Kaalkop* Neerl.

Hab. Bantam, Batavia, Pakis, Cheribon, Tegal, Samarang, Rembang, Surabaja, Besuki, in mari et aquis fluvio-marinis.

40 Psammoperca waigiensis Blkr = Labrax waigiensis CV., Nat. T. Ned. Ind. II p. 479.

Hab. Batavia, in mari.

41 Serranus altiveliodes Blkr, Verh, Bat. Gen, XXII Perc. p. 38, *Krapo bloso* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

42 » bataviensis Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc p. 38 (an Serranus dichropterus CV?), *Krapo bébéh*, *Kakap bébéh* Mal.

Hab. Batavia, Bantam, in mari.

43* » boelang CV., Poiss. II p. 229, VI p. 387.

Hab. Fretum sundaicum.

44 » boenack CV., = Serranus zananella CV?, Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p 31. 32, *Krapo* Mal.

Hab. Batavia, Tjilatjap, Samarang, in mari.

45* » bontoo CV., Poiss. II p. 25, VI p. 393.

Hab. Batavia, in mari.

46 Serranus celebicus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. II p. 217.
Hab. Batavia, in mari.
47* » corallicola K. v. H., CV. Poiss. II p. 251.
Hab. Batavia, in mari.
48 » crapao CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 37, *Krapo lumpur* Mal., *Balong* Sund.
Hab. Batavia, Bantam, Samarang, Surabaja, Pasuruan, in mari et aquis fluvio-marinis,
49 » cyanostigma K. v. H., Verh. Bat. Gen. XXII, Perc. p. 32, *Krapo karang* Mal.
Hab. Batavia, Bantam, in mari.
50 » formosus CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 32. *Krapo* Mal.
Hab. Batavia, Prigi, in mari
51* » geographicus K. v. H., CV. Poiss. II p. 240.
Hab. Batavia, in mari.
52 » Gaimardi CV? Blkr, Nat T. Ned. Ind. IV p. 455, *Krapo tutol* Mal.
Hab. Batavia, in mari.
53 » guttatus CV. = Serranus cyanostigmatoides Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 31, *Krapo* Mal.
Hab. Batavia, in mari
54 » hexagonatus CV., Nat. T. Ned. Ind. VI p. 191, *Krapo* Mal.
Hab. Batavia, in mari.
55 » Hoevenii Blkr, Verh Bat Gen. XXII Perc. p. 36, *Krapo* Mal.
Hab. Batavia, Karangbollong, in mari.
56 » horridus CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 36, *Krapo bebeh*, *Kakap bebeh*, *Krapo matjan* Mal.
Hab. Batavia, in mari.
57 » lanceolatus CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 35. *Krapo bebeh* Mal.
Hab. Batavia, Samarang, in mari.
58* » lemniscatus CV., Poiss. II p. 178 (an potius Mesoprion sp.?).
Hab. Fretum sundaicum.
59 » leucogrammicus Rwdt, Verh. Bat. Gen. XXII. Perc. p. 33, *Krapo* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

60 Serranus macrospilos Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IX p. 499.
Hab. Karangbollong, Prigi, in mari.
61 » marginalis CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 34.
Krapo mejrah Mal.
Hab. Batavia, in mari.
62 » microdon Blkr, Nat. T. Ned. Ind. XI p. 86, *Krapo* Mal.
Hab. Batavia, in mari.
63 » microprion Blkr, Nat. T. N. Ind. III p. 552, *Krapo* Mal.
Hab. Batavia, Malang australis, in mari.
64 » myriaster CV., Nat. T. Ned. Ind. VI p. 192.
Hab. Batavia, in mari.
65 » nebulosus CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 34.
Krapo Mal., *Balong* Sund., *Ukon* Jav.
Hab. Batavia, Bantam, Tjilatjap, in mari.
66* » pantherinus CV., Poiss. II p. 249.
Hab. Java.
67 » pardalis Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 37,
Krapo Mal.
Hab. Batavia, Bantam, in mari.
68 » polypodophilus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
p. 37. *Krapo tutol* Mal.
Hab. Batavia, in mari.
69 » polyphekadion Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VII p. 417,
Krapo bebeh Mal.
Hab. Batavia, in mari.
70* » reticulatus K. v. H. CV., Poiss. II p. 210.
Hab. Batavia, in mari.
71 » sexfasciatus K. v. H., Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
p. 38. *Krapo bebeh* Mal., *Balong* Sund.
Hab. Batavia, in mari.
72* » Sonneratii CV. Poiss. II p. 250.
Hab. Java.
73* » suillus CV., Poiss. II p. 250.
Hab. Batavia, in mari.
74 » urodelus CV.? Nat. T. Ned. Ind. VII p. 38.
Hab. Java.
75 » variolosus CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 35.
Krapo tutol Mal., *Balong* Sund. Jav., *Jacob-Evertsen* Neerl.

Hab. Batavia, Bantam, Tjilatjap, Samarang, Surabaja, Besuki, in mari.

76 Serranichthys altivelis Blkr = Serranus altivelis CV., Verh. Bat. Gen. XXII, Perc. p. 33, *Krapo* Mal.

Hab. Batavia, Bantam, in mari

77* Plectropoma ephippium CV., Poiss. II p. 307.

Hab. Java.?

78 » leopardinum CV., Nat. T. Ned. Ind. VI p. 420., *Kakap bebeh*, *Laüdi* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

79 » maculatum CV., Nat. T. Ned. Ind, VII p. 418, *Kakap bebeh*, *Laüdi* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

80 » oligacanthus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VII p. 410. *Kakap bebeh*, *Laüdi* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

81 Myriodon scorpaenoides Bris., Nat. T. Ned. Ind. II p. 480.

Hab. Batavia, in mari.

82 Mesoprion annularis CV = Mesoprion sanguineus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 47, 48, *Tambak mejrah*, *Kakap mejrah*, *Banbangan*, *Tembola* Mal. *Kelellet*, *Tembangan*, *Sepah*, *Sarongan* Jav., *Passopah* Mad.

Hab. Batavia, Bantam, Tjiringin, Cheribon, Tjilatjap, Samarang, Patjitan, Surabaja, Pasuruan, Probolingo, Besuki, in mari.

83 » chrysotaenia Blkr, Nat. T. Ned. Ind. II p. 170, Act. Soc. Sc. Ind. Neerl. I Vissch. Manad. p. 40.

Hab. Batavia, in mari.

84 » coeruleopunctatus Blkr = Diacope rivulata CV., Nat. Ned. Ind. II p. 169. T.

Hab. Prigi, in mari.

85 » decussatus CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 43. *Tembola* Mal.

Hab. Batavia, Bantam, Djungkulon, Prigi, in mari.

86 » erythropterus CV. = Mesoprion xanthopterygius Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 46. 47, *Djambian* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

87 Mesoprion fulviflamma Blkr, = Mesoprion unimaculatus QG. CV. Nat. T. Ned. Ind. III p. 554 *Djennehah* Mal.

Hab. Batavia, Bantam, Prigi, Banjuwangi, in mari.

88 » gembra CV. = Mesoprion immaculatus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 246, *Djennahah*, *Djambian* Mal.

Hab. Batavia, in mari et aquis fluvio-marinis.

89 » Johnii CV. = Mesoprion unimaculatus Blkr (nec QG. nec CV.), Verh. B. Gen. XXII Perc. p. 42. *Djennahah* Mal., *Tambangan* Jav., *Petehan*, *Tjabeh watu* Mad.

Hab. Batavia, Bantam, Tegal, Samarang, Surabaja, Pasuruan, in mari.

90 » lineolatus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 46, *Djambian* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

91 » lutjanus CV. = Mesoprion madras Blkr (nec CV.) Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 44, *Djambian* Mal.

Hab. Batavia, Bantam, in mari.

92 » marginatus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 554, *Tambak* Sund.

Hab. Batavia, Bantam, Tjiringin, in mari.

93 » monostigma CV.? Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 42, *Djennahah* Mal.

Hab. Batavia, Karangbollong, in mari.

94 » octolineatus Blkr = Diacope octolineata CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc, p. 40, *Tanda-tanda* Mal.

Hab. Batavia, Bantam, Karangbollong, Prigi, Banjuwangi, in mari.

95* » quinquelineatus CV. = Diacope coeruleomaculata Rüpp. CV. Poiss. II p. 336.

Habit. Java.

96 » rangus CV., Poiss. II p. 365.

Habit. Java.

97* » rubellus CV. Poiss. II p. 360.

Hab. Java.

98 » Russellii Blkr = Diacope notata CV. Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 41 *Djennaha* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

99 Mesoprion Sebae Blkr, Verh. Bat, Gen. XXII Perc. p. 45, *Djennaha* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

100 » striatus Blkr = Mesoprion janthinuropterus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 751, *Tanda-tanda* Mal.

Hab. Batavia, Karangbollong, Prigi, in mari.

101 » vitta Blkr = Mesoprion enneacanthus Blkr = Mesoprion phaiotaeniatus Blkr = Serranus vitta QG. CV., *Tanda-tanda*, *Djambian* Mal., *Song-tjiam* Chin. Batav. Verh. B. Gen. XXII Perc. p. 40, 43, 44.

Hab. Batavia, in mari.

102 Lethrinus harak Rüpp. Verh. Bat. Gen. XXIII. Spar. p. 15, *Matahari* Mal., *Ling-tjam* Chin. Bat.

Hab. Batavia, in mari.

103 » leutjanus CV? Verh. Bat. Gen. XXIII Spar. p. 14, *Matahari* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

104 » mahsenoides Ehr.? Verh. Bat. Gen. XXIII Spar. p. 15, *Matahari* Mal., *Ling-tjam* Chin. Bat.

Hab. Batavia, in mari.

105* » olivaceus CV., Poiss. VI p. 219.

Habit. Anjer, in mari.

106 » opercularis CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Spar. p. 14, *Matahari* Mal., *Ling-tjam* Chin. Bat., *Djampian* Sund.

Hab. Batavia, Bantam, Samarang, in mari.

107 » ornatus CV = Lethrinus xanthotaenia Blkr, Nat. T. Ned. Ind. II p. 176, *Matahari* Mal., *Ling-tjam* Chin. Bat.

Hab. Batavia, in mari.

108 » rostratus K. v. H. Verh. Bat. Gen. XXIII Spar. p. 13, *Matahari* Mal., *Ling-tjam* Chin. Bat., *Djampian* Sund.

Hab. Batavia, Bantam, Samarang, in mari.

109 Chrysophrys calamara CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Spar. p. 10, *Bekukung*, *Okeh*, *Kapas* Mal., *Katumbol* Jav.

Hab. Batavia, Tjilatjap, Samarang, Surabaja, in mari et aquis fluvio-marinis.

110 Dentex Blochii Blkr = Sparus japonicus Bl., Nat. T. Ned Ind. II p. 176.

Hab. Batavia, Pasuruan, in mari.

111* Dentex cynodon CV., Poiss. VI p. 178.
Hab. Java.?

112 » griseus T. Schl. = Dentex lethrinoides Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIII Spar. p. 11, Nat. T. Ned. Ind. I p. 102, Verh. Bat. Gen. XXVI Nieuwe Nal. Ichth. Jap. p. 88., Nat. T. Ned. Ind. VII p 80 = Lobotes microprion Blkr, ibid II p. 175. (jun.).
Hab. Batavia, in mari.

113* » marginatus CV., Poiss. VI p. 182.
Hab. Java.

114 » ruber CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Spar. p. 12., *Gurisi mejrah*, *Passir-passir* Mal., *Gresik* Jav. Mad.
Hab. Batavia, Pasuruan, Besuki, in mari.

115 » taeniopterus CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Spar. p. 11, *Gurisi mejrah*, *Passir-passir* Mal., *Djamben* Sund. *Gresik* Jav. Mad.
Hab. Batavia, Tjiringin, Anjer, Pasuruan, Besuki, in mari.

116 » tambulus CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Spar. p. 12, *Gurisi mejrah*, *Passir-passir* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

117 » tambuloides Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 465, *Gurisi mejrah* Mal.
Hab, Batavia. in mari.

118 » tolu CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Spar. p. 13., *Gurisi mejrah*, *Passir-passir*, Mal., *Djamben* Sund.
Hab. Batavia, Bantam, in mari.

119 Scolopsides bilineatus CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. p. 28., *Passir-passir* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

120 » cancellatus CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. p. 28, *Passir-passir* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

121* » kate CV., Poiss. V p. 247, Rüpp. Verz. Samml. Mus. Senck. Fisch. p. 9.
Hab. Java.

122 » lycogenis CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. p. 27, *Passir-passir* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

123 Scolopsides margaritifer CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. p. 30. *Passir-passir* Mal.
Hab. Batavia, Bantam, in mari.

124 » monogramma K. v. H., Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. p. 29, *Passir-passir* Mal.
Hab. Batavia. Anjer, Bantam, in mari.

125* » pectinatus CV., Poiss. V p. 260.
Hab. Java.

126 » personatus CV., Nat. T. Ned. Ind. III p. 575.
Hab. Java.

127 » taeniopterus CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. p. 29, *Passir-passir* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

128 » torquatus CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. p. 29, *Passir-passir* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

129 » Vosmaeri CV. = Scolopsides aurata Cant., Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. p. 27, *Passir-passir*, *Betok-lawut* Mal.
Hab. Batavia, Bantam, in mari.

130 Heterognathodon macrurus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. p. 31, Nat. T. N. Ind. I p. 101, *Passir-passir* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

131 » microdon Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 461, *Passir-passir* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

132 » xanthopleura Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. p. 31, Nat. T. N. Ind. II p. 101, *Passir-passir*, *Ponto-ponto* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

133 Pentapus setosus CV., Nat. T. Ned. Ind. II p. 175, *Passir-passir* Mal.
Hab. Batavia, Bantam, in mari.

134 Diagramma crassispinum Rüpp., Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. p. 26, *Bibir tebel* Mal., *Pelabatu* Jav.
Hab. Batavia, Samarang, in mari.

135 » Lessonii CV., Nat. Tijdschr. Ned. Ind. IV p. 463, *Radjabau* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

136 Diagramma plectorhynchos CV. = Diagramma pardalis K. v. H., Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. p. 20, *Gadji* Mal.

Habit. Batavia, in mari.

137 » punctatum Ehr. = Diagramma pictum CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. p. 25, *Gadji* Mal.

Hab. Batavia, Bantam, in mari.

138 » Sebae Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. p. 24, *Gadji* Mal.

Hab. Batavia, Prigi, in mari.

139 Lobotes erate CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. p. 26, *Kakap batu*, *Sampang* Mal., *Pelabatu*, *Kakap telasi* Jav., *Tjabeh watu* Mad.

Hab. Batavia, Samarang, Surabaja, Pasuruan, in mari.

140 Datnia argentea CV. = Datnia cancellatoides Blkr (jun.), Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 52, Nat. T. N. Ind. IV p. 247, *Krot-krot* Mal., *Otottoh* Jav. Mad.

Hab. Batavia, Pasuruan, in mari.

141 » cancellata CV., Nat. T. Ned. Ind. VIII p. 438.

Hab. Java, in mari.

142 Therapon Cuvieri Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VI p. 211, *Leloring* Sund.

Hab. Bantam, in mari.

143 » obscurus CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 51, *Kerrong-kerrong*, *Djampian* Mal.

Hab. Batavia, in mari

144 » puta CV. = Therapon ghebul Ehr., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 50, 51, *Kerrong-kerrong*, *Djampian* Mal.

Hab. Batavia, Bantam, in mari.

145 » quadrilineatus CV. = Therapon xanthurus CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 51, *Kerrong-kerrong* *Djampian* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

146 » servus CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 49, *Djambron*, *Kerrong-kerrong-batu*, *Krot-krot* Mal. Sund. Jav., *Errong-errong* Jav., *Longkerong* Mad.

Hab. Batavia, Bantam, Anjer, Tjiringin,

Cheribon, Tegal, Samarang, Rembang, Surabaja, Pasuruan, Banjuwangi, in mari et aquis fluvio-marinis.

147 Therapon theraps CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 50, *Djambron*, *Kerrong-kerrong batu*, *Krot-krot* Mal.
Hab. Batavia, Bantam, Tjiringin, Anjer, Cheribon, Tegal, Samarang, Patjitan, Karangbollong, Prigi, Surabaja, in mari et aquis fluvio-marinis.

148 Pristipoma argyreum CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. p. 22, *Krot-krot* Mal. Sund., *Popondok* Sund.
Hab. Batavia, Bantam, Anjer, in mari.

149 » caripa CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. p. 21, *Krot-krot* Mal. Jav. Sund.
Hab. Batavia, Bantam, Anjer, Samarang, in mari.

150* » chrysobalion K. v. H. CV Poiss. V p. 185.
Hab. Java.

151 » guoraca CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. p. 22, *Krot* Mal. Sund.
Hab. Batavia, Prigi, in mari.

152 » hasta CV. Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. p. 20, *Krot* Mal. Jav *Krokot* Jav., *Towotto*, *Mengantih* Mad.
Hab. Batavia, Bantam, Anjer, Tjilatjap, Samarang, Patjitan, Surabaja, Probolingo, Pasuruan, Besuki, Banjuwangi, in mari.

153 » nageb Rüpp. Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. p. 21, *Krot* Mal., *Towotto* Mad.
Hab. Batavia, Bantam, Samarang, Prigi, Surabaja, Pasuruan, in mari.

154 » paikeeli CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. p. 20, *Krot* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

155 » therapon Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. p. 27, Nat. T. Ned. Ind. 1 p. 100, *Krot* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

156 Upeneus barberinus CV., Nat. T. Ned. Ind. III p. 172 *Bidji-nangka karang* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

157 » luteus CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 63, *Bidji-nangka karang* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

158 » Russellii CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 62, *Bidji-nangka karang* Mal.
Hab. Batavia, Prigi, in mari.

159 Upeneoides sundaicus Blkr, Act. Soc. Sc. Ind. Neerl. II 8e Bijdr. Amb. p. 47, *Bidji-nangka* Mal.
Hab. Batavia, Bantam, Samarang, Surabaja, in mari.

160 » sulphureus Blkr, Act. Soc. Sc. Ind. Neerl. II 8e Bijdr. Amb. p. 45, *Bidji-nangka* Mal., *Kunir*, *Kakunir* Sund. *Kuniran* Jav., *Kuning* Mad.
Hab. Batavia, Bantam, Cheribon, Tegal, Samarang, Rembang, Surabaja, Pasuruan, in mari.

161 » variegatus Blkr, Act. Soc. Sc. Ind. Neerl. II 8e Bijdr. Amb. p. 48, *Bidji nangka Karang* Mal., *Kakunir* Sund.
Hab. Batavia, Bantam, in mari.

162 » vittatus Blkr, Act. Soc. Sc. Ind. Neerl. II 8e Bijdr. Amb. p. 42, *Bidji-nangka* Mal., *Kakunir* Sund.
Hab. Batavia, Bantam, Tjiringin, Samarang, Surabaja, Prigi, in mari.

163 Pterois antennata CV., Nat. T. Ned. Ind. V p. 72.
Hab. Prigi, in mari.

164 » kodipungi Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 450, *Krapo matjan*, *Bambu* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

165 » volitans CV., Verh. Bat. Gen. XXII Sclerop. p. 7., *Krapó matjan*, *Bambu* Mal.
Hab. Batavia, Tjilatjap, Prigi, Pasuruan, in mari.

166* Scorpaena picta K. v. H. CV., Poiss. IV p. 236.
Hab. Batavia?

167 Scorpaena polyprion Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Scler. p. 7, Ichth. Bali, p. 5.
Hab. Karangbollong, Prigi, in mari.
168 Scorpaenodes diabolus Blkr = Scorpaena diabolus CV., Nat. T. Ned. Ind. III p. 266.
Hab. Java.
169 » oxycephalus Blkr = Scorpaena oxycephalus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Scler p. 7, *Krapo sejtan* Mal.
Hab. Batavia, Prigi, in mari.
170 » polylepis Blkr = Scorpaena polylepis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. II p. 173.
Hab. Karangbollong, in mari.
171 Minous monodactylus CV. = Scorpaena biaculeata K. v. H. Verh. Bat. Gen. XXII Scler. p. 9, *Kipung* Mal., *Termontok* Jav.
Hab. Batavia, Cheribon, in mari.
172 Apistus alatus CV., Nat. T. Ned. Ind. II p. 174.
Hab. Batavia, in mari.
173 » barbatus CV = Apistus melas Blkr, Nat. T. Ned. I p. 26., Act. Soc. Scient. Ind. Neerl. I Vissch. Amb. p. 36.
Hab. Batavia, in mari.
174 » cottoides CV., Nat. T. Ned. Ind. IV p. 459.
Hab. Batavia, in mari.
175 » depressifrons Richds. = Apistus binotopterus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. I p. 26.
Hab. Patjitan, in mari.
176 » trachinoides CV., Verh. Bat. Gen. XXII Scler. p. 8. *Termontok* Mal.
Hab. Batavia Cheribon, Surabaja, in mari.
177 Synanceia brachio CV., Verh. Bat. Gen. XXII Scler. p. 9.
Hab. Batavia, Pasuruan, in mari.
178 » elongata CV., Verh. Bat. Gen. XXII Scler. p. 10, *Matjan* Mal.
Hab. Batavia; in mari.
179 » horrida CV., Verh. Bat. Gen. XXII Scler. p. 90, *Tapoi* Jav. Mad.

Hab. Batavia, Pasuruan, in mari.

180 Platycephalus bataviensis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VI p. 460, *Bobossok* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

181 » bobossok Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VI p. 461, *Bobossok* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

182 » insidiator Bl. Schn. Verh. B. Gen. XXII Scler. p. 6, *Bobossok* Mal., *Paha-paha* Mad.

Hab. Batavia, Surabaja, Prigi, in mari.

183 » polyodon Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 462, *Bobossok* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

184 » punctatus CV., Nat. T. Ned. Ind. I p. 25, *Bobossok Lanjan* Sund.

Hab. Batavia, Bantam, in mari.

185 » scaber CV., Verh. B. Gen. XXII Scler. p. 6, *Bobossok*, *Muntokrebo* Mal., *Pahat*, *Petok*, *Kupang*, *Tekeh* Jav., *Pahah-pahah* Mad., *Lanjan* Sund.

Hab. Batavia, Bantam, Cheribon, Tegal, Samarang, Surabaja, Pasuruan, in mari.

186 Percis caudimaculata Rüpp., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 54., Nat. T. Ned. Ind. V p. 168, *Marabahan* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

187 » tetracanthus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 458, *Marabahan* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

188 » xanthozona Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 55, *Marabahan* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

189 Sillago chondropus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 16 (an ead. spec. ac Sill. malabarica Cuv.?), *Pajus*, *Peren*, *Sperin* Mal., *Spiering* Neerl.

Hab. Batavia, in mari.

190* » ciliata CV., Poiss. III p. 306.

Hab. Java?

191 Sillago maculata QG., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 62, *Pajus*, *Peren* Mal., *Spiering* Neerl.
Hab. Batavia, in mari.

192 » malabarica Cuv. = Sillago acuta CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Perc. p. 61, *Pajus*, *Peren*, *Sperin* Mal., *Gegillih*, *Burdjun* Sund,. *Bodjor*, *Waridjung*, Jav. *Katjangan* Mad., *Spiering* Neerl.
Hab. Batavia, Bantam, Djungkulon, Tjilatjap, Samarang, Prigi, Surabaja, Pasuruan, in mari.

193 Otolithus argenteus K. v. H. = Otolithus lateoides Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. p. 15, 16, Nat. T. N. Ind. I p. 98, *Gigidjaran* Mal., *Sam-geh* Chin, Bat., *Melontok*, *Tigowodjo*, *Klotok* Jav. *Grabak* Sund., *Keronker* Mad.
Hab. Batavia, Bantam, Cheribon, Tegal, Samarang, Surabaja, in mari.

194 » macrophthalmus Blkr, Verh. B. Gen. XXIII Sciaen. p. 16, Nat. T. Ned. Ind. I p. 99, *Betja prut*, *Gigidjaran* Mal., *Sam-geh* Chin. Bat., *Tigowodjo* Jav., *Grabah* Jav. Mad.
Hab. Batavia, Bantam, Samarang, Pasuruan, in mari.

195 » maculatus K. v. H., Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen., p. 15, *Gigidjaran* Mal,
Hab. Batavia, in mari.

196 » microdon Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. p. 16 Nat. T. Ned. Ind. I p. 99., *Sam-geh* Chin. Bat., *Gomeh-gomeh*, *Gigi-djaran* Mal., *Tigowodjo*, *Ganglomo* Jav.
Hab. Batavia, Samaraug, Surbaja, in mari.

197 Johnius diacanthus Cant. = Corvina catalea CV. = Corvina platycephala K. v. H., Verh. Bat. Gen XXIII Sciaen. p. 18., Nat. T. Ned. Ind. XIII p. 326, *Sam-geh* Chin. Bat., *Tigowodjo*, *Ganglomo* Jav.
Hab. Batavia, Samarang, Surabaja', in mari.

198 » Kuhlii Blkr = Corvina Kuhlii CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. p. 18., *Sam-geh* Chin. Bat. *Tigowodjo* Jav., *Kekemeh* Sund.

Hab. Batavia, Bantam, Samarang, in mari.

199 Johnius miles Blkr = Corvina miles CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. p. 18., *Sam-geh* Chin. Bat., *Tigowodjo* Jav., *Tokotok* Mad.

Hab. Batavia, Bantam, Tegal, Samarang, Pasuruan, in mari.

200 » plagiostoma Blkr = Corvina plagiostoma Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIII Ichth. Mad. p. 10, XXIII Sciaen. p. 17. Nat. T. Ned. Ind. I p. 100, *Ganglomo* Jav.

Hab. Surabaja, in mari.

201 Umbrina Dussumierii CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. p. 19., *Sam-geh* Chin. Bat., *Tigowodjo, Krokot* Jav., *Siliman* Mad.

Hab. Batavia, Tjilatjap, Samarang, Pasuruan, in mari.

202 » Kuhlii CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. p. 19, *Sam-geh* Chin. Bat., *Lemah* Sund., *Tigowodjo, Ganglomo* Jav.

Hab. Batavia, Bantam, Tegal, Samarang, Surabaja, Pasuruan, in mari et aquis fluvio-marinis.

203 Caesio coerulaureus Lac., Verh. Bat. Gen. XXIII Maen. p. 8, *Pisang-pisang* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

204 » chrysozona K. v. H., Verh. Bat. Gen. XXIII Maen. p. 9., *Pisang-pisang* Mal.

Hab. Batavia, Bantam, in mari.

205 » erythrogaster K. v. H., Verh. Bat. Gen. XXIII Maen p. 9, *Ekor-kuning* Mal.

Hab. Batavia, Bantam, in mari.

206 » lunaris Ehr., Nat. T. Ned. Ind. II p. 177.

Hab. Batavia, in mari.

207 » pinjalo Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIII Maen. p. 10 Nat. T. Ned. Ind. I p. 103, *Pinjalo* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

208 » pisang Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 113, *Pisang-pisang* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

209 Caesio xanthonotus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 466, *Ekor-kuning-pisang* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

210 Polynemus diagrammicus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 60, *Kuru* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

211 » heptadactylus CV. Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 60, *Kuru* Mal., *Laös* Jav.

Hab. Batavia, Cheribon, Samarang, in mari.

212 » hexanemus CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc p. 59. *Kuru* Mal., *Laösson* Jav. Mad.

Hab. Batavia, Bantam, Anjer, Samarang, Pasuruan, in mari.

213 » indicus Shaw = Polynemus uronemus CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 58., Nat. T. Ned. Ind. VII p. 427, *Kuru-lawut* Mal.

Hab. Batavia, Surabaja, Pasuruan, in mari et aquis fluvio-marinis.

214 » melanochir CV?, Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 60, *Kuru* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

215 » plebejus Brouss., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 58, *Kuru* Mal., *Kesumbang* Jav., *Sumbal* Mad.

Hab. Batavia, Samarang, Surabaja, Prigi, in mari.

216 » sextarius Bl., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 59, *Kuru* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

217 » tetradactylus CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 57, *Kuru* Mal., *Lalawut* Sund., *Baling*, *Kesumbang* Jav., *Latjih* Mad.

Hab. Bat. Bantam., Djungkulon, Tjilatjap, Samarang, Surabaja, Pasuruan, in mari.

218 » tridactylus Blkr, Verh. Batavia, Gen. XXII Perc. p. 57, *Kuru* Mal., *Suro* Jav. Mad.

Hab. Batavia, Pasuruan, in mari.

219 Sphyraena brachyrhynchos Blkr, Verh. Bat. Gen. XXVI, Sphyr. p. 21, Nat. T. Ned. Ind. VIII p. 368. *Alu-alu* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

220 » Commersonii CV., Verh. Bat. Gen. XXVI Sphyr. p. 13, Nat. T. Ned. Ind. VII p. 425. *Alu-alu Snok* Mal., *Tunel* Jav., *Snoek* Neerl.

Hab. Batavia, Samarang, Surabaja, in mari.

221 » Forsteri CV., Verh. Bat. Gen. XXVI Sphyr. p. 13, Nat. T. Ned. Ind. VII p. 424, *Alu-alu* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

222 » jello CV., Verh. Bat. Gen. XXVI Sphyr. p. 12, Nat. T. Ned. Ind. VII p. 369, *Alu-alu*, *Snok* Mal. Jav., *Langsar* Sund., *Tunel* Jav. *Leres* Mad., *Snoek*, *Koningsvisch* Neerl.

Hab. Batavia, Bantam, Tjiringin, Samarang, Surabaja, Pasuruan, in mari.

223 » langsar Blkr, Verh. Bat. Gen. XXVI Sphyr. p. 19, Nat. T. Ned. Ind. VII p. 367, *Alu-alu*, *Langsar* Mal.

Hab.. Batavia, in mari.

224 » obtusata CV., Verh. Bat. Gen. XXVI Sphyr. p. 17, Nat. T. Ned. Ind. VII p. 364. *Alu-alu* Mal. Jav., *Snoek* Neerl.

Hab. Batavia, Bantam, Surabaja, in mari.

225 Gerres abbreviatus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIII Maen. p. 11, Nat. T. Ned. Ind. I p. 103., *Kapas-kapas* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

226 » acinaces Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VI p. 194, *Kapas-kapas* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

227 » filamentosus CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Maen. p. 10., *Kapas-kapas* Mal., *Babintong* Sund., *Kumpar* Mad.

Hab. Batavia, Anjer, Djungkulon, Bantam, Cheribon, Samarang, Prigi, Surabaja, Pasuruan, in mari.

228 Gerres kapas Blkr, Nat. T. Ned. Ind. II p. 482, *Kapas-kapas* Mal.
Hab. Batavia, in mari.
229 » macracanthus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VI p. 195, *Kapas-kapas* Mal.
Hab. Batavia, in mari,
230 » oyena CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Maen. p. 12, *Kapas-kapas*, *Hajam* Mal., *Terontong*, *Singran*, *Gelomo* Jav., *Kumpar*, *Dodok* Mad., *Bebintang* Sund.
Hab. Batavia, Bantam, Tjilatjap, Samarang, Patjitan, Surabaja, Pasuruan, in mari.
231 » poeti CV, Verh, Bat. Gen. XXIII Maen. p. 11, *Kapas-kapas*, *Hajam* Mal., *Bekututan* Jav, *Koppeh*, *Kumpar* Mad.
Hab. Batavia, Surabaja, Pasuruan, in mari.
232 Pentaprion gerreoides Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIII Maen. p. 13, *Hajam* Mal.
Hab. Batavia, Anjer, in mari.
233 Chaetodon auriga Forsk., Nat. T. Ned. Ind. V p. 161.
Hab. Batavia, Karangbollong, Prigi, in mari.
234 » baronessa CV., Nat. T. Ned. Ind. II p. 239.
Hab. Batavia, in mari.
235 » Bennetti CV., Nat. T. Ned. Ind. IV p. 467.
Hab. Batavia, in mari.
236 » biocellatus CV., Nat. T. N. Ind. XI p. 403 = Chaetodon ocellatus Blkr, ib. VI p. 213 (nec Bl.)
Hab. Karangbollong, in mari.
237 » chrysozonus K. v. H., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 17, *Kepper lawut* Mal.
Hab. Bataviâ, in mari.
238 » citrinellus Brouss., Nat. T. Ned. Ind. V p. 50.
Hab. Prigi, in mari.
239 » collare Bl., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 19, *Kipas* Mal.
Hab. Batavia, in mari.
240 » decussatus CV., Nat. T. Ned. Ind. XIII p. 328.
Hab. Karangbollong, in mari.

241 Chaetodon nesogallicus CV., Nat. T. Ned. Ind. II p. 210.
Hab. Java.
242 » octofasciatus Bl., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 16, *Kepper lawut* Mal.
Hab. Batavia, Bantam, in mari.
243 » oligacanthus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 16, Nat. T. Ned. Ind. I p. 105, *Kepper lawut* Mal., *Kiper* Sund.
Hab. Batavia, Bantam, in mari.
244 » princeps CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 19,
Hab. Prigi, Malang australis, in mari.
245 » speculum K. v. H., Nat. T. Ned. Ind. II p. 239.
Hab. Batavia, in mari.
246 » vagabundus Bl., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 18.
Hab. Karangbollong, Prigi, in mari.
247 » vittatus CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 18.
Hab. Batavia, in mari.
248 Chelmon rostratus CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 20, *Kepper lawut* Mal.
Hab. Batavia, Bantam, in mari.
249 Heniochus macrolepidotus CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 21, *Gajam* Mal.
Hab. Batavia, Bantam, Tjilatjap, in mari.
250 » monoceros CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 21, *Gajam* Mal.
Hab. Batavia, in mari.
251 Zanclus cornutus CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 22, *Gajam* Mal.
Hab. Batavia, Prigi, in mari.
252 Ephippus orbis CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 22, *Patipo* Mal, *Tima-tima* Sund.
Hab. Batavia, Bantam, in mari.
253 Drepane punctata CV. = Drepane longimana CV, Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 23, *Kettang-kettang*, *Tappi-tappi*, *Kiper-lawut* Mal., *Kiper-tebel* Jav. Mad, *Papatik* Sund.
Hab. Batavia, Bantam, Tjilatjap, Samarang, Surabaja, Pasuruan, in mari.

254 Scatophagus argus CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 24, *Kepper* Mal, *Kiper* Sund., *Bindan* Jav.
Hab. Batavia, Bantam, Cheribon, Tjilatjap, Karangbollong, Samarang, Patjitan, Prigi, Surabaja, Pasuruan, in mari.

255 Taurichthys varius CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 25, *Karbo* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

256 Holacanthus annularis Lac., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 26, *Kambing* Mal., *Layaran*, *Bandera* Jav.
Hab. Batavia, Tjilatjap, in mari,

257 » chrysocephalus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VIII p. 428.
Hab. Anjer, in mari.

258 » lepidolepis Blkr, Nat. T. N. Ind. IV p. 758.
Hab. Batavia, in mari.

259 » mesoleucos CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 26, *Kambing-ekor-kuning* Mal.
Hab. Batavia, Bantam, in mari.

260 » navarchus CV., Nat. T. N. Ind. VI p. 99.
Hab. Batavia, in mari.

261 » pseudannularis Blkr, Nat. T. N. Ind. XV p. 170, *Kambing* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

262 » semicirculatus CV., Nat. T. N. Ind. VIII p. 414.
Hab. Karangbollong, in mari.

263 » sexstriatus K. v. H., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 25, *Kura-kura*, *Kambing* Mal.
Hab. Batavia in mari.

264 » trimaculatus Lac., Nat. T. N. Ind. II p. 242.
Hab. Batavia, in mari.

265* Platax arthriticus CV., Poiss. VII p. 172.
Hab. Batavia, in marie.

266 » batavianus CV., Verh. B. Gen. XXIII. Chaet. p. 28, *Gampret* Mal., *Babal* Sund.
Hab. Batavia, Bantam, in mari.

267 » gampret Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 22, Nat. T. N. Ind. p. 105, *Gampret* Mal.

Hab. Batavia, Surabaja, in mari.

268 Platax orbicularis CV., Nat. T. N. Ind. VII p 81, *Gampret* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

269 » teira CV. = Platax xanthopus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 28, Nat. T. N. Ind. I p. 105, *Gampret* Mal.

Hab. Batavia, Surabaja, in mari.

270 » vespertilio CV. = Platax Blochii CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 27, *Gampret* Mal.

Hab. Batavia, Bantam, Surabaja, Prigi, in mari.

271 Psettus rhombeus CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 29, *Tappi-tappi* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

272* Pimelepterus indicus K. v. H. CV. Poiss. VII p. 201.

Hab. Java.

273 » lembus CV., Nat. T. Ned. Ind. IV p. 469.

Hab. Batavia, in mari.

274* » marciac QG. CV., Poiss. VII p. 199.

Hab. Batavia, in mari.

275* » Reynaldi CV., Poiss., VII p. 204.

Hab. Fret. sundaicum.

276 Pempheris mangula CV Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 30, *Batu* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

277 » moluca CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 30, *Batu* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

278 » oualensis CV., Nat. T. Ned. Ind. II p. 242.

Hab. Batavia, in mari.

279 Toxotes jaculator CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 31, *Sumpit* Mal. *Blibiram* Jav.

Hab. Batavia, Tjilatjap, Prigi in mari.

280 Anabas macrocephalus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VII p. 430, *Betok* Mal., *Betik* Sund.

Hab. Batavia, Tandjongoost, Serang, Buitenzorg, Tjampea, Tjandjur, in fluviis et paludibus.

281 Anabas scandens CV Nat. T. Ned. Ind XIII p. 329, *Betok* Mal., *Betik* Sund.

Hab. Batavia, Tandjong-oost, Tjampea, Serang, Rankasbetong, Pandeglang, Tjiringin, Tjimanok, Lebak, Perdana, Tjibiliong, Dano, Tjimanok, Buitenzorg, Tjikao, Bandong, Lelles, Cheribon, Pandjallu, Gombong, Ambarawa, Surakarta, Patjitan, Samarang, Surabaja, Modjokerto, Kediri, Pasuruan, Grati, in fluviis, lacubus et paludibus.

282 Polyacanthus Hasseltii CV., Verh. Bat. Gen. XXII Doolh. K. p. 9, *Tambakan*, *Katoprak* Mal.

Hab. Batavia, in fluviis et paludibus.

283 Helostoma Temminckii K. v. H., Verh. Bat. Gen. XXIII Doolh. K. p. 9, *Tambakan*, *Gurami lawut* Mal.

Hab. Batavia, Tandjong-oost, Tjampea, Tjikao, in fluviis et paludibus.

284 Osphromenus olfax Comm., Verh. Bat. Gen. XXIII Doolh. K. p. 10, *Gurami* Mal. Jav. Mad.

Hab. Batavia, Serang, Perdana, Lebak, Buitenzorg, Tjipanas, Tjandjur, Pandjallu, Kuningan, Lelles, Parongkalong, Tjiandjur, in fluviis, lacubus et paludibus.

285 Trichopus striatus Blkr, = Osphromenus vittatus K. v. H. Verh. Bat. Gen. XXIII Doolh. K. p. 11, Nat. T. Ned. Ind. p. 107, *Tjupang*, *Sepat anak* Mal., *Pettek* Sund.

Hab. Batavia, Serang, Lebak, Tjampea, Buitenzorg, Bandong, Lelles, in fluviis et paludibus.

286 » trichopterus CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Doolh. K. p. 10, *Sepat* Mal. Sund. Jav.

Hab. Batavia, Tandjongoost, Serang, Tjiringin, Perdana, Lebak, Dano, Rankasbetong, Buitenzorg, Tjipanas, Lelles, Garut, Pandjallu, Cheribon, Kuningan, Gom-

bong, Samarang, Surakarta, Ambarawa, Surabaja, Modjokerto, Pasuruan, Grati, in fluviis, lacubus et paludibus.

287 Betta trifasciata Blkr = Anostoma pictum v. Hass., Verh. Bat. Gen. XXIII Doolh. K. p. 12, Ichth. M. Oost-Jav. p. 14, N. T. N. Ind. I p. 107. *Wadder bettah*, *Tempeleh*, *Tampelleh* Sund.

Hab. Buitenzorg, Tjipanas, Pandjallu, Garut, Ambarawa, in fluviis, lacubus et paludibus.

288 Ophicephalus lucius K. v. H. Verh. Bat. Gen. XXIII Doolh. K. p. 13, *Gabus tjina* Mal.

Hab. Batavia, Tjibiliong, Lelles, Samarang, in fluviis et paludibus.

289 » micropeltes, K. v. H. Verh. Bat. Gen. XXIII Doolh. K. p. 12, *Gabus*, *Tomang* Mal.

Hab. Batavia, in fluviis et paludibus.

290 » marginatus CV. Verh. Bat. Gen. XXIII Doolh. K. p. 14., *Gabus* Mal. Jav., *Bogo*, *Heedjo gaddo* Sund., *Kutkuto bengo* Jav.

Hab. Batavia, Serang, Tjibiliong, Buitenzorg, Tjipanas, Pandeglang, Tjimanok, Tjitjurup, Tjiandjur, Lelles, Banjumas, Gombong, Purworedjo, Garut, Patjitan, Samarang, Surabaja, Pasuruan, Malang, Ngantang, Bator, in fluviis, lacubus et paludibus.

291* » planiceps K. v. H. CV., Poiss. VII p. 318.

Hab. Java.

292 » striatus Bl., Verh. Bat. Gen. XXIII Doolh. K. p. 13, *Gabus* Mal., *Bajong* (jun). *Gabus* (adult). Sund., *Deluk* Jav. *Kuto* Jav. Mad.

Hab. Batavia, Serang, Rankasbetong, Tjiringin, Perdana, Tjibiliong, Pandeglang, Dano, Lebak, Buitenzorg, Tjipanas, Tjikoppo, Tjiandjur, Lelles, Bandong, Pandjallu, Banjumas, Gombong, Purwore-

djo, Ambarawa, Surakarta, Samarang. Kediri, Surabaja, Pasuruan, Grati, Lesti, in fluviis, lacubus et paludibus.

293* Mugil amarulus CV., Poiss. XI p. 98.
Hab. Java.

294 » axillaris CV.? = Mugil cylindricus CV.? Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 266, Prodr. Ichth. Arch. ind.
Hab. Batavia, Samarang, Surabaja, in mari et aquis fluvio-marinis.

295 » bontah Blkr = Mugil belanakh Blkr = Mugil Dussumierii Blkr (nec CV)., Nat. T. Ned. Ind. XIII p. 336, 337, 339, Pr. ichth. Arch. Ind., *Belanak sipit* Mal.
Hab. Batavia, Samarang, Surabaja, Besuki, in mari.

296 » borneënsis Blkr = Mugil adustus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. II p. 201, V p. 503, Prodr. Ichth. Arch. Ind.
Hab. Patjitan, in aquis fluvio-marinis.

297 » ceramensis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 799, Pr. Ichth. Arch. Ind.
Hab. Malang australis, in mari.

298 » coeruleomaculatus Lac., Nat. T. Ned. Ind. II p. 484, Pr. Ichth. Arch. Ind., *Gadeh* Mal.
Hab. Batavia, Prigi, in mari.

299 » cunnesius CV.? Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 454, Pr. Ichth. Arch. Ind., *Belanak, Gadeh* Mal., *Gaddeh* Sund., *Gaddah, Greh* Jav., *Kodok* Mad.
Hab. Batavia, Bantam, Tegal, Pekalongan, Samarang, Surabaja, Pasuruan, Besuki, in mari et aquis fluvio-marinis.

300 » Engeli Blkr, Prodr. ichth. Arch. ind., *Belanak* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

301 » heterocheilos Blkr, Nat. T. N. Ind. IX p. 198, Pr. Ichth. Arch. ind.
Hab. Karangbollong, Prigi, in mari.

302 » macrocheilos Blkr, Nat. T. N. Ind. VII p. 43 Pr. Ichth. Arch. ind.
Hab. Prigi, in mari.

303 Mugil Speigleri Blkr, Prodr. ichth. Arch. ind., *Belanak* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

304 „ sundanensis Blkr = Mugil brachysoma Blkr, N. T. N. Ind. IV p. 265, IX p. 399, Pr. Ichth. Arch. ind., *Belanak* Mal.
Hab. Batavia, Bantam, Djunkulon, Pasuruan, in mari et aquis fluvio-marinis.

305 „ Troschelii Blkr, Prodr. Ichth. Arch. ind., *Belanak* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

306 „ vaigiensis QG. = Mugil melanochir K. v. H. = Mugil macrolepidotus Rüpp., Nat. T. Ned. Ind. III p. 423, Prodr. Ichth. Arch. ind., *Belanak djumpul* Mal.
Hab. Batavia, Samarang, Surabaja, Prigi, in mari.

307 „ Valenciennesii Blkr, Pr. Ichth. Arch. ind., *Belanak*. Mal.
Hab. Batavia, in mari.

308 Atherina duodecimalis CV., Nat. T. Ned. Ind. II p. 485.
Hab. Batavia, Samarang, Surabaja, in mari.

309 „ lacunosa Forst., Nat. T. Ned. Ind. V p. 504.
Hab. Batavia, in mari.

310 „ Valenciennesii Blkr, Nat. T. Ned. Ind. V p. 507.
Hab. Batavia, in mari.

311 „ Temminckii Blkr, Nat. T. Ned. Ind. V p. 506.
Hab. Batavia, in mari.

312 Rhynchobdella ocellata CV., Verh. Bat. Gen, XXIII Notac. p. 5, *Sisili*, *Sili* Mal. Jav., *Sesselleh* Sund.
Hab. Batavia, Perdana, Tjikao, Pandjallu, Buitenzorg, Kuningan, Purworedjo, Surakarta, Surabaja, Modjokerto, Kediri, Pasuruan, in fluviis, lacubus et paludibus.

313 Mastacembelus maculatus Rwdt. N. T. N. Ind. III p. 93, *Ahrelot* Sund.
Hab. Buitenzorg, Serang, Lebak, Tjitjurup, Tjipanas, Tjiandjur, Lelles, in fluviis.

314 „ unicolor K, v. H., Verh. Bat. Gen. XXIII Notacanth. p. 5, *Brot*, *Berot* Mal. Sund. Jav.
Hab. Batavia, Serang, Rankasbetong, Le-

bak, Buitenzorg, Tjipanas, Tjiandjur, Kuningan, Lelles, Surakarta, Modjokerto, Surabaja, Gempol, Lesti, in fluviis, lacubus et paludibus.

315 Cepola abbreviata CV., Act. Soc. Sc. Ind. Neerl. III 6e Bijdr. Sumatra p. 38.
Hab. Anjer, in mari.

316 Kurtus indicus Bl., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 78, *Tjinta madu* Mal., *Semar*, *Meru*, *Semarun* Jav., *Tumpung roso* Mad.
Hab. Batavia, Tegal, Surabaja, Pasuruan, in mari.

317 Scomber brachysoma Blkr, Verh. B. Gen. XXIV Makr. p. 34, Nat. T. Ned. Ind. 1 p. 356, *Gombong*, *Kembong* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

318 » kanagurta CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 34, *Gombong*, *Kembong* Mal. Jav., *Banjor*, *Komba* Sund.
Hab. Batavia, Bantam, Anjer, Tjiringin, Cheribon, Samarang, Pasuruan, in mari.

319 » loo CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 35, *Kombong lalaki* Mal.
Hab. Batavia, Pasuruan, Prigi, in mari.

320 Thynnus macropterus T. Schl. Verh. B. G. XXIV Makr. p. 36, *Tetongkol*, *Tonggol* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

321 » pelamys CV., Act. Soc. Sc. Ind. Neerl, I Vissch. Amb. p. 41.
Hab. Fretum Sundaicum.

322 » thunnina CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 36, *Tëtongkol* Mal., *Tonggol* Jav. Sund.
Hab. Batavia, Bantam, Tjiringin, Cheribon, Samarang, Pasuruan, Besuki, in mari.

323 » tonggol Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 89, N. T. N. Ind. I p. 356, *Tonggol* Mal., *Tetongkol* Sund.
Hab. Batavia, Tjiringin, in mari.

324 Cybium guttatum CV., Verh. B. Gen. XXIV Makr. p. 38,

Tengiri Mal. Sund., *Ajong-ajong* Mad., *Tjangen* (jun.), *Tengiri* (adult.) Sund.
Hab. Batavia, Bantam, Tjiringin, Samarang, Surabaja, Pasuruan, in mari.

325 Cybium konam Blkr, Verh. B. Gen. XXIV Makr. p. 39, N. T. Ned. Ind. I p. 357, *Tengiri* Mal. Sund.
Hab. Batavia, Bantam, Tjiringin, Samarang, in mari.

326 » lineolatum CV., Verh. B. Gen. XXIV Makr. p. 40, *Tengiri* Mal., *Melating* Mad.
Hab. Batavia, Tegal, Samarang, Rembang, Surabaja, Pasuruan, in mari.

327* Thyrsites atun CV., Poiss. VIII p. 144.
Hab. Java.

328 Trichiurus haumela CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 41, *Lajor* Mal. Sund. Jav., *Ladjor* Mad.
Hab. Batavia, Anjer, Tjiringin, Bantam, Tegal, Samarang, Rembang, Surabaja, Pasuruan, in mari.

329 » savala CV. = Trichiurus armatus Gr., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 41, *Lajor* Mal.
Hab. Batavia, Bantam, Tegal, Samarang, Rembang, Surabaja, Pasuruan, in aquis fluvio-marinis.

330 Elacate mottah CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 42, *Gabus lawut*, *Buntut karbo* Mal., *Mondoh* Jav.
Hab. Batavia, Samarang, Pasuruan, Prigi, in mari.

331* Chorinemus aculeatus CV., Poiss. VIII p. 282. Sp. propr.?
Hab. Java.

332 » Commersonianus CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 44, *Talang*, *Dawon bambu* Mal., *Talang*, *Bengbeng* Sund., *Badong* Jav., *Walegring* Jav., *Tuntjen* Mad.
Hab. Batavia, Bantam, Anjer, Tjiringin, Tegal, Samarang, Pasuruan, in mari.

333 » sancti Petri CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 45, *Pesch-pesch*, *Talang*, *Dawon bambu* Mal., *Walegring* Jav. Mad.

Hab. Batavia, Samarang. Pasuruan, in mari.

334 Chorinemus tol CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 43, *Talang*, *Dawon bambu* Mal.

Hab. Batavia, Bantam, Anjer, in mari.

335 » toloo CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 45, *Talang*, *Dawon bambu* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

336 Trachinotus Baillonii CV., Verh. B. Gen. XXIV Makr. p. 46, *Kuweh* Mal.

Hab. Batavia, Prigi, in mari.

337 » mookalee CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 47, *Buna waru*, *Kuweh* Mal., *Borang* Jav., *Lowang* Jav. Mad.

Hab. Batavia, Samarang, Surabaja, Pasuruan, in mari.

338* » oblongus CV., Poiss. VIII p. 321.

Hab. Java.

339 Megalaspis Rottleri Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 49, *Tetengkek* Mal., *Tjengkek*, *Tangurongan*, *Tjantran* Sund., *Panga* Jav., *Tengurengan* Jav. Mad.

Hab. Batavia, Bantam, Tjiringin, Cheribon, Pasuruan, Besuki, Banjuwangi, in mari.

340 Decapterus kurra Blkr, Verh. Bat. Cen. XXIV Makr. p. 50, N. T. N. Ind. I p. 358, *Lajang* Mal. Sund.

Hab. Batavia, Tjiringin, Pasuruan, in mari.

341 » macrosoma Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 87, Nat. T. N. Ind. I p. 358, *Lajang* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

342 Selar boöps Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 51, *Selar gintong* Mal., *Selar bintong* Sund.

Hab. Batavia, Tjiringin. in mari.

343 » brevis Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 54, Nat.

T. N. Ind. I. p. 361. *Selar* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

344 » Broekmeyeri Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 398.

Hab. Pasuruan, in mari,

345 Selar Hasseltii Blkr = Caranx affinis K. v. H. Verh. B. Gen. XXIV Makr. p. 53, N. T. N. Ind. I p. 359, *Selar kuning* Mal., *Selar batang*, *Selar hidju*, *Djemkan* Sund., *Lajang* Jav.

Hab. Batavia, Bantam, Tjiringin, Cheribon Surabaja, Prigi, in mari.

346 » Kuhlii Blkr = Caranx xanthurus K. v. H. Verh. B. Gen. XXIV Makr. p. 54, N. T. N. Ind. I p. 360, *Selar kuning*, *Selar bulat*, *Selar tipis* Mal., *Bagat* Sund.

Hab. Batavia, Tjiringin, Cheribon, Surabaja, Pasuruan, Prigi, in mari.

347 » malam Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 55, N. T. N. Ind. I p. 362., *Selar malam* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

348* » microchir Blkr = Caranx microchir CV, Poiss. IX p. 44.

Hab. Fret. Sundaicum.

349 » macrurus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 52, N. T. N. Ind, I p. 459 *Selar* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

350 » para Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 56 *Selar kodja* Mal., *Tjankran* Sund.

Hab. Batavia, Bantam, Tjiringin, Cheribon, Tegal, Samarang, Surabaja, Pasuruan in mari.

351 » torvus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 51, *Selar gintong* Mal., *Gintong* Sund.

Hab. Batavia, Bantam, Tjiringin, in mari.

352 Selaroides leptolepis Blkr = Leptaspis leptolepis Blkr, Verh. B. Gen. XXIV Makr. p. 71, 87, *Selar kuning* Mal. Sund.

Hab. Batavia, Tjiringin, Bantam, in mari.

353 Caranx cynodon Blkr, Verh, Bat. Gen. XXIV Makr. p. 57, N. T, N. Ind. I p. 362, *Kuweh Blilin* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

354 » ekala CV., Verh, Bat. Gen. XXIV Makr. p. 59, *Kuweh lilin* Mal., *Putian* Jav. Mad., *Djidjerukan*, *Djerukan* Sund.

Hab. Batavia, Bantam, Tjilatjap, Pasuruan, in mari.

355 Caranx Forsteri CV., Verh. B. Gen. XXIV Makr. p. 57, N. T. N. Ind. III p. 164, *Kuweh* Mal., *Djiderukan*, *Djerukan* Sund.

Hab. Batavia, Bantam, Tjiringin, Perdana, Djungkulon, Karangbollong, in mari et ostiis fluviorum.

356 » jarra CV., Verh. B. Gen. XXIV Makr. p. 58.

Hab. Java, in mari.

357* » (?) Peronii CV., Poiss. X p. 84.

Hab. Java.

358 Carangoides atropus Blkr = Seriola melanoptera K. v. H., Verh. B. Gen. XXIV Makr. p. 66, N. T. N. Ind. I p. 366, *Kuweh*, Mal, *Pettah*, *Damong* Jav.

Hab. Batavia, Bantam, Surabaja, Pasuruan, Banjuwangi, in mari.

359 » aureoguttatus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 470, *Kuweh tutol* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

360 » blepharis Blkr, Verh. B. Gen. XXV Makr. p. 67, *Kuweh rombeh*, *Gayam* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

361 » chrysophryoides Blkr, Verh. B. Gen. XXIV Makr. p. 63, N. T. N. Ind. I p. 366, *Kuweh* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

362 » citula Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Makr, p. 65, *Kuweh rombeh* Mal., *Gerong* Sund.

Hab. Batavia, Bantam, Anjer, Tjiringin, Pasuruan, in mari.

363 » dinema Blkr, Verh. B. Gen. XXIV Makr. p. 63, N. T. N. Ind. I p. 365, *Kuweh* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

364 » fulvoguttatus Blkr, Verh. B. Gen. XXIV Makr. p. 89, N. T. N. Ind. II p. 178, *Kuweh* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

365 Carangoides gallichthys Blkr, = Gallichthys major CV. = Scyris indica CV., Verh. B. Gen. XXIV Makr.

p. 68, *Kuweh rombeh* Mal., *Djebus* Jav. Mad., *Lowang* Sund.

Hab. Batavia, Bantam, Samarang, Pasuruan, Banjuwangi, in mari.

366 » gymnostethoides Blkr, Verh. B. Gen. XXIV Makr. p. 61, Nat. T. Ned, Ind. I p. 364, *Kuweh lilin* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

367 » hemigymnostethus Blkr, Verh. B. Gen. XXIV Makr. p. 61, N. T. N. Ind. I p. 364, *Kuweh* Mal.

Hab. Batavia, in mari,

368 » oblongus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 62, *Kuweh* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

369 » praeustus Blkr, Verh. B. Gen. XXIV Makr. p. 60, N. T. N. Ind. I p. 363, *Selar malam*, *Selar Kuning* Mal.

Hab. Batavia, Bantam, Pasuruan, in mari.

370 » malabaricus = Carangoides talamparah Blkr = Caranx malabaricus CV., Verh. B. Gen. XXIV Makr. p. 64, *Galam*, *Kuweh tjermeh* Mal.

Hab. Batavia, Bantam, in mari.

371 Leioglossus carangoides Blkr, Verh. B. Gen. XXIV Makr. p. 70, Nat. T. Ned. Ind. I p, 367, *Kuweh rombeh* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

372 Gnathanodon speciosus Blkr, Verh. B. Gen. XXIV Makr. p. 72, *Kuweh* Mal., *Badong* Jav.

Hab. Batavia, Anjer, Samarang, Surabaja, in mari.

373 Seriola Rüppellii CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 73.

Hab. Batavia, in mari.

374 » tapeinometon Blkr, Nat. T. Ned. Ind. V p. 80, *Selar ubur-ubur* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

375 Seriolichthys bipinnulatus Blkr = Seriola bipinnulata QG, Nat. T. Ned. Ind. VI p. 196.

Hab. Batavia, in mari.

376 Lactarius delicatulus CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 74, *Susu* Mal., *Lema*, *Tannah* Jav., *Lelemah* Mal. Sund., *Konterah* Mad.
Hab. Batavia, Bantam, Anjer, Tegal, Samarang, Rembang, Surabaja, in mari.

377* Nomeus Peronii CV., Poiss. IX p. 183.
Hab. Batavia, in mari.

378 Psenes javanicus CV, = Temnodon javanicus K. v. H., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 74, Act. Soc. Sc. Ind. Neerl. II 8e Bijdr. Amb. p. 59.
Hab. Java.

379 Stromateus niger Bl. = Apolectus stromateus CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 77, Nat. T. Ned. Ind. I p. 370, *Bawal* Mal., *Dorang* Jav., *Kappah* Mad.
Hab. Batavia, Bantam, Tjiringin, Pakies, Cheribon, Tegal, Samarang, Surabaja, Pasuruan, in mari.

380 Stromateoides atoukoia Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 76, Nat. T. Ned. Ind. I p. 369, *Bawal puti* Mal.
Hab. Batavia, Samarang, Rembang, Surabaja, in mari.

381 » cinereus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 75, Nat. T. Ned. Ind. I p. 368, *Bawal puti* Mal., *Ketjappan* Sund., *Njorinjoran* Mad.
Hab. Batavia, Bantam, Tegal, Samarang, Rembang, Surabaja, Pasuruan, in mari.

382 Equula bindoides Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 83, Nat. T. Ned. Ind. I p. 372, *Peperrek* Mal., *Pepettek* Sund.
Hab. Batavia, Anjer, Tjiringin, in mari.

383 » dacer CV, Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 81, *Peperrek* Mal., *Pettah*, *Petek* Jav., *Gempar* Mad.
Hab. Batavia, Cheribon, Tegal, Samarang, Patjitan, Rembang, Pasuruan, in mari.

384 » ensifera CV, Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 80, *Peperrek* Mal., *Pepettek* Sund.
Hab. Batavia, Bantam, Anjer, Tjiringin, Perdana, Djungkulong, Pasuruan, Ban-

juwangi, Patjitan, in mari et ostiis fluviorum.

385 Equula filigera CV, Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 79, Nat. T. Ned. Ind. III p. 165, *Peperrek* Mal., *Pettah* Jav., *Pepettek* Sund.

Hab. Batavia, Bantam, Anjer, Tjiringin, Samarang, Surabaja, in mari.

386 „ gerreoides Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 81, Nat. T. Ned. Ind. I p. 371, *Peperrek* Mal.

Hab. Batavia, Bantam, in mari.

387 » gomorah CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 82, *Peperrek* Mal., *Pettah, Dodok* Jav., *Gempar* Mad.

Hab. Batavia, Anjer, Cheribon, Tegal, Samarang, Patjitan, Rembang, Surabaja, Pasuruan, in mari et ostiis fluviorum.

388 » insidiatrix CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 84, *Peperrek dawon kellor* Mal., *Pettak, Pettek* Jav., *Koppeh* Jav. Mad.

Hab. Batavia, Anjer, Bantam, Samarang, Patjitan, Rembang, Surabaja, in mari et ostiis fluviorum.

389 » interrupta CV, Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 85, *Peperrek* Mal.

Hab. Batavia, Anjer, in mari.

390 » lineolata CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 83, *Peperrek.*

Hab. Batavia, Banjuwangi, in mari.

391 » oblonga CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 84, *Peperrek* Mal., *Bobondol* Sund.

Hab. Batavia, Anjer, Tjiringin, in mari.

392 Gazza equulaeformis Rüpp., Nat. T. Ned. Ind. IV p. 261, *Peperrek gigi* Mal., *Bobondol* Sund.

Hab. Batavia, Bantam, Anjer, in mari.

393 » minuta Blkr = Equula minuta CV., Nat. T. Ned. Ind. IV p. 259, *Peperrek gigi* Mal.

Hab Batavia, in mari.

394 » tapeinosoma Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 260, *Peperrek gigi* Mal., *Bobondol* Sund.

Hab. Batavia, Bantam, Anjer, Tjiringin; Banjuwangi, in mari.

395 Mene maculata CV, Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 86, *Gollok kassut*, *Kudi* Mal., *Ettem* Sund.

Hab. Batavia, Tjiringin, Samarang, in mari.

396 Amphacanthus concatenatus CV., Act. Soc. Sc. Ind. Neerl. I Vissch. Amb. p. 46.

Hab. Java.

397 » corallinus CV, Verh. Bat. Gen. XXIII Teuth. p. 11, *Bronang-bronang kuning* Mal., *Leervisch* Neerl.

Hab. Batavia, in mari.

398 » dorsalis CV, Verh. Bat. Gen. XXIII Teuth. p. 9, *Biawas*, *Bronang-bronang* Mal., *Madar*, *Samadar* Jav. Sund., *Leervisch* Neerl.

Hab. Batavia, Bantam, Anjer, Samarang, in mari.

399* » firmamentum CV., Poiss. X p. 104.

Hab. Samarang.

400 » guttatus Bl. Schn., Verh. B. Gen. XXIII Teuth. p. 10, *Bronang-bronang* Mal., *Sadar* Jav., *Leervisch* Neerl.

Hab. Batavia, Surabaja, in mari.

401 » hexagonatus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VII p. 41, *Bronang-bronang* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

402 » javus CV, Verh. Bat. Gen. XXIII Teuth. p. 9, *Bronang-bronang* Mal., *Madar*, *Samadar* Jav. Sund., *Mussadar* Mad.

Hab. Batavia, Bantam, Samarang, Surabaja, Pasuruan, in mari.

403 » labyrinthodes Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 371, *Bronang-bronang* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

404 » margaritiferus CV, Nat. T. Ned. Ind. XIII p. 334, *Bronang-bronang* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

405 » marmoratus CV. = Amphacanthus scaroides Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 262.

Hab. Karangbollong, Prigi, in mari.

406 Amphacanthus melanospilos Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VII p. 431, *Bronang-bronang* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

407 » puellus Schl. = Amphacanthus cyanotaenia Blkr, Nat. T. N. Ind. IV p. 606.

Hab. Batavia, in mari.

408 » vermiculatus CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Teuth. p. 11, *Bronang-bronang* Mal., *Samadar* Jav., *Leervisch* Neerl.

Hab. Batavia, Samarang, Surabaja, in mari.

409 » virgatus CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Teuth. p. 11, *Bronang-bronang* Mal., *Leervisch* Neerl.

Hab. Batavia, Duizend-insul., in mari.

410 Acanthurus lineatus Lac., Nat. T. Ned. Ind. IV p. 263.

Hab. Karangbollong, in mari.

411 » mata CV., Nat. T. Ned. Ind. VII p. 434, *Abu-tanah*, *Bulan baling* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

412 » matoides CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Teuth. p. 12, *Bulan baling*, *Abu-tanah* Mal.

Hab. Batavia, Samarang, Pasuruan, Prigi, in mari.

413 » melanurus CV., Nat. T. Ned. Ind. III p. 271.

Hab. Karangbollong, in mari.

414 » pentazona Blkr, Verh. B. Gen. XXIII Teuth. p. 13, Nat. T. Ned. Ind. I p. 107, *Bronang-bronang* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

415 » strigosus Benn., Nat. T. Ned. Ind. IV p. 264, 102, *Abu-tanah* Mal.

Hab. Batavia, Samarang, Pasuruan, Prigi, in mari.

416 » triostegus CV., Verh. Bat. Gen, XXIII Teuth. p 13, *Bronang-bronang* Mal.

Hab. Batavia, Djungkulong, Karangbollong, Prigi, Pasuruan, in mari.

417 Naseus amboinensis Blkr = Keris amboinensis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 272.

Hab. Karangbollong, in mari.

418 Nascus Vlamingii CV., Nat. T, Ned. Ind. IV p. 472, *Galal karang* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

419* Gobius anjerensis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. I p. 251.

Hab. Anjer, in mari.

420 » baliurus K. v. H?, Verh. Bat. Gen. XXII Gob, p. 31.

Hab. Batavia, in mari,

421 » Bontii Blkr, Verh. Bat, Gen. XXII Gob, p. 27, *Puntang* Jav.

Hab. Surabaja, in mari.

422 » caninus CV., Verh. Bat. Gen. XXII Gob. p. 27, *Bossok*, *Bobossok*, *Tenguling* Jav., *Bilir* Sund.

Hab. Batavia, Bantam, Cheribon, Tjilatjap, Samarang, Surabaja, in mari et aquis fluvio-marinis.

423 » chlorostigma Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Gob. p. 27, *Puntang*, Jav., *Tolokloiwan* Mad.

Hab. Batavia, Surabaja, Pasuruan, in mari et aquis fluvio-marinis.

424 » chlorostigmatoides Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Gob. p. 26, *Puntang* Jav.

Hab. Surabaja, in aquis fluvio-marinis.

425 » celebius CV. = Gobius phaiosoma Blkr = Gobius fusiformis Blkr, Verh. B. Gen. XXII Gob. p. 30, N. T. N. Ind. VIII p. 18, *Lamutjang* Jav.

Hab. Batavia, Tjiringin, Tjibiliong, Lebak, Purworedjo, Patjitan, in mari et fluviis.

426 » criniger CV., Nat. T. N. Ind. III p. 453, *Bilir* Sund.

Hab. Bantam, in mari.

427 » cyanomos Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Gob. p. 25, *Puntang* Jav.

Hab. Surabaja, in aquis fluvio-marinis.

428 » cyanotaenia Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 475.

Hab. Batavia, in mari.

429* » elegans K. v. H. CV. Poiss. XII p. 44.

Hab. Java.

430 » eleotriodes Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Gob. p. 25.

Hab. Batavia, in mari.

431 Gobius gastrospilos Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 477, *Blodokh* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

432 » giuris Buch., Verh. B. Gen. XXII Gob. p. 24, *Bobossok* Mal.

Hab. Batavia, in ostiis fluviorum.

433 » grammepomus Blkr = Gobius melanocephalus Blkr = Gobius personatus Blkr, Verh. B. Gen. XXII Gob. p. 33, 34, Nat. T. N. Ind. IX p. 200, *Kadangan*, *Puso*, *Bosoh* Jav.

Hab. Tjiringin, Tjibiliong, Banjumas, Purworedjo, Patjitan, in fluviis.

434 » gymnopomus Blkr. Nat. T. N. Ind. IV p. 270.

Hab. Tjiringin, in ostiis fluviorum.

435 » gymnocephalus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 473, *Blodok* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

436 » javanicus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. XI p. 88.

Hab. Patjitan, in fluviis.

437 » kokius CV., Verh. Bat. Gen. XXII Gob. p. 24, *Bobossok*, Mal., *Belosso* Sund. *Bloso*, *Bluso*, *Bossok*, *Njerreh* Jav., *Djambudur*, *Kodjol*, *Tonguloba* Mad.

Hab. Batavia, Bantam, Perdana, Tjikao, Tjilatjap, Tegal, Pekalongan, Samarang, Patjitan, Surabaja, Pasuruan, in mari et fluviis.

438* » Kuhlii Blkr, Nat. T. Ned. Ind. I p. 251.

Hab. Menes, in flumine Tjiurang.

439 » melanostigma Blkr, Verh. B. Gen. XXII Gob. p. 32.

Hab. Batavia, in mari.

440 » melanurus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Gob. p. 31, Nat. T. Ned. Ind. XIV.

Hab. Java.

441 » modestus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Gob. p. 28, *Puntang* Jav.

Hab. Surabaja, in aquis fluvio-marinis.

442* » mystacinus CV = Gobius pulverulentus K. v. H., CV. Poiss. XII p. 94.

Hab. Java.

443* Gobius niveatus CV, Poiss. XII p. 81.

Hab. Java.

444 » oligolepis Blkr = Gobius spilurus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Gob. p. 32, Nat. T. Ned. Ind. V p. 509, *Puntang* Jav.

Hab. Patjitan, Surabaja, Pasuruan, in fluviis et aquis fluvio-marinis.

445 » oxypterus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IX p. 400.

Hab. Lacus Grati.

446 » pasuruensis Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Gob. p. 32.

Hab. Pasuruan, in ostiis fluviorum.

447 » petrophilus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 476.

Hab. Batavia, in mari.

448 » phaiospilosoma Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Gob. p. 30.

Hab. Pasuruan, in ostiis fluviorum.

449 » pleurostigma Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Gob. p. 28, *Puntang* Jav.

Hab. Surabaja, in aquis fluvio-marinis.

450 » poicilosoma Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Gob. p. 31, *Bloso* Jav.

Hab. Pasuruan, in ostiis fluviorum.

451 » polycynodon Blkr (an Gobii kokii CV. juven.?), Verh. Bat. Gen. XXII Gob. p. 25.

Hab. Surabaja, Pasuruan, in aquis fluvio-marinis.

452 » polyophthalmus Blkr, Nat. T. Ned Ind. IV p. 474, *Blodokh* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

453 » phaiomelas Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Gob. p. 28, *Puntang* Jav.

Hab. Surabaja, in aquis fluvio-marinis.

454 » stethophthalmus Blkr, Nat. T. Ned, Ind. I p. 248. XV p. 236.

Hab. Anjer, in mari.

455 » tambujon Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VII p. 319, *Tambujon* Sund.

456 Gobius Temminckii Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Gob. p. 33, *Puntang* Jav.
Hab. Surabaja, in aquis fluvio-marinis.

457* » tjilankahanensis Blkr, Nat. T. N. Ind. I p. 251.
Hab. Tjilankahan, in fluviis.

458* » unicolor K. v. H. CV. Poiss. XII p. 66.
Hab. Java, in fluviis.

459 » xanthozona Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Gob. p. 34, *Puntang* Jav.
Hab. Batavia, Surabaja, in mari et aquis fluvio-marinis.

460 Oxyurichthys belosso Blkr = Gobius belosso Blkr, Nat. Ned. Ind. VII p. 316, *Belosso* Sund.
Hab Tjiringin, in ostiis fluviorum.

461 » microlepis Blkr, = Gobius microlepis Blkr, Verh. B. Gen. XXII Gob. p. 35, N. T. N. Ind. VII p. 436, *Puntang* Jav., *Belosso* Mal.
Hab. Batavia, Surabaja, in mari et aquis fluvio-marinus.

462 » tentacularis Blkr = Gobius tentacularis CV. = Gobius macrurus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Gob, p. 35, Nat. T. N. Ind. VII p. 434, *Puntang* Jav., *Belosso* Mal.
Hab. Batavia, Surabaja, in mari et aquis. fluvio-marinis.

463* Gobiodon histrio K. v. H. = Gobius histrio CV. Poiss. XII p. 100.
Hab. Bantam, in mari.

464 Apocryptes brachypterus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IX p. 401.
Hab. Lacus Grati.

465 » changua CV., Verh. B. Gen. XXII Gob. p. 36, *Njanjan*, Jav.
Hab. Batavia, Bantam, Anjer, Surabaja, in mari et ostiis fluviorum.

466 » glyphisodon Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Gob. p. 36
Hab. Batavia, in mari.

467 » Henlei Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Gob. p. 37, *Njanjan* Jav.

Hab. Surabaja, in aquis fluvio-marinis.

468 Apocryptes macrolepis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. II p. 66.
Hab. Surabaja, in aquis fluvio-marinis.

469 » madurensis Blkr, Verh. B. Gen. XXII Gob. p. 35.
Hab. Surabaja, in Freto Madura.

470 Sicydium cynocephalus CV. = Gobius Hasseltii Blkr ol. = Sicydium lagocephalus Blkr ol. (nec CV.), Verh. Bat. Gen. XXII Gob. p. 39, N. T. N. Ind. I. p. 250, IX p. 201, *Utjang* Jav., *Djeler djalun* Sund.
Hab. Garut, Lelles, Purworedjo, in fluviis.

471 » microcephalus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VII p. 437.
Hab. Tjibiliong, in fluviis.

472 » Parvei Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 426.
Hab. Garut, in fluviis.

473 Periophthalmus argentilineatus CV., Nat. T. Ned. Ind. III p. 276.
Hab. Java.

474 » dipus Blkr, Nat. T. N. Ind. VII p. 320 = Periophthalmus Koelreuteri Blkr, ib. I p. 252 (nec CV.), *Blodo* Sund.
Hab. Tjiringin, in ostiis fluviorum.

475 » Schlosseri CV., Verh. B. Gen. XXII Gob. p. 39, *Gabus lawut* Mal., *Blodokh* Jav.
Hab. Anjer, Djunkulon, Batavia, Samarang, Surabaja, in mari et ostiis fluviisrum.

476 Boleophthalmus Boddaerti CV., Verh. B. Gen. XXII Gob. p. 40, *Blodo tjina* Mal., *Blodokh* Jav.
Hab. Batavia, Samarang, Surabaja, in mari et ostiis fluviorum

477 Trypauchen vagina CV., Verh. Bat. Gen. XXII Gob. p. 37, *Tungon*, *Djanjan*, *Tribang* Jav.
Hab. Tjilatjap, Surabaja, Banjuwangi, in mari et ostiis fluviorum.

478 Amblyopus eruptionis Blkr, Verh. B. Gen. XXII Gob. p. 38.
Hab. Surabaja, in fluviis.

479 » gracilis CV?, Verh. B. Gen. XXII Gob. p. 38.
Hab. Surabaja, in fluviis.

480 Eleotris canina Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Blenn. Gob. p. 20.

Hab. Surabaja, in aquis fluvio-marinis.

481 Eleotris melanurus Blkr, Verh. B. Gen. XXII Blenn. Gob. p. 21.

Hab. Pasuruan, in aquis fluvio-marinis.

482 » ophicephalus K. v. H., Verh. Bat. Gen. XXII Blenn Gob. p. 22; *Gabus lawut* Mal., *Galong* Jav.

Hab. Batavia, Tjilatjap, in mari et ostiis fluviorum.

483 » Tolsoni Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VI p. 542.

Hab. Djungkulon, in fluviis.

484 » ? viridis Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Blenn. Gob. p. 22, *Puntang* Jav.

Hab. Surabaja, in aquis fluvio-marinis.

485 Butis gymnopomus Blkr = Eleotris gymnopomus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 274, *Tungulian* Sund.

Hab. Perdana, Patjitan, in fluviis.

486 » humeralis Blkr = Eleotris humeralis, CV. Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Gob. p. 22, *Bloso-watu* Jav.

Hab. Batavia, Samarang, Surabaja, Pasuruan, in mari et aquis fluvio-marinis.

487 » koilomatodon Blkr = Eleotris koilomatodon Blkr, Verh. B. Gen. XXII Blenn. Gob. p. 21, *Puntang* Jav.

Hab. Batavia, Surabaja, in mari et aquis fluvio-marinis.

488 » melanostigma Blkr = Eleotris melanostigma Blkr, Verh. B. Gen. XXII Blenn. Gob. p. 23, *Puntang* Jav., *Babalak* Sund.

Hab. Batavia, Perdana, Surabaja, in aquis fluvio-marinis.

489 » prismaticus Blkr = Eleotris prismatica Blkr, Verh. B. Gen. XXII Blenn. Gob. p. 23, *Puntang* Jav.

Hab. Surabaja, in aquis fluvio-marinis.

490 Culius niger Blkr = Eleotris nigra QG., Verh. B. Gen. XXV Nal. Ichth. Beng. p. 105, *Bogo-pinang* Sund.

Hab. Perdana, Tjiringin, in fluviis.

491 » pseudacanthopomus Blkr = Eleotris brachyurus Blkr = Eleotris pseudacanthopomus Blkr, Verh. B. Gen.

XXII Blenn. Gob. p. 20, Nat. T. N. Ind. IV p. 276, *Njerreh* Jav.
Habit. Patjitan, in fluviis.

492 Eleotriodes Hasseltii Blkr = Eleotris Hasseltii Blkr, Nat. T. N. Ind. I p. 253, XI p. 412.
Hab. Anjer, in mari.

493 » periophthalmus Blkr = Eleotris periophthalmus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 477.
Hab. Batavia, in mari.

494 » strigatus Blkr = Eleotris strigata CV., Act. Soc. Sc. Ind. Neerl. I Vissch. Amb. p. 48.
Hab. Karangbollong, in mari.

495 Philypnus ocellicauda Richds = Philypnus ophicephalus Blkr, Verh. B. Gen. XXII Blenn. Gob, p. 20, *Kota tjina* Jav.
Hab. Surabaja, in aquis fluvio-marinis.

496 Platyptera aspro K. v. H., Nat. T. Ned. Ind. IX p. 310, *Tangkap batu* Mal., *Kanajapan* Sund.
Hab. Bantam, Tjitarik, in fluviis.

497 Clinus xanthosoma Blkr, Nat. T. N. Ind. XIII p. 340.
Hab. Karangbollong, in mari.

498* Salarias alticus CV., Poiss. XI p. 249.
Hab. Java.

499 » cyanostigma Blkr, Verh. B. G. XXII Blenn. Gob. p. 18.
Hab. Karangbollong, Pagotang, in mari.

500 » Hasseltii Blkr, Nat. T. Ned. Ind. I p. 257, VIII p. 17.
Hab. Tjilankahan, in mari.

501* » Kuhlii Blkr, Nat. T. N. Ind. I p. 258.
Hab. Tjilankahan, in mari.

502 » lineatus CV., Verh. B. Gen. XXII Blenn. Gob. p. 18.
Hab. Pagotang, in mari.

503 » melanocephalus Blkr, Verh. B. Gen. XXII Blenn. Gob. p. 18.
Hab. Karangbollong, Pagotang, in mari.

504 » periophthalmus CV., N. T. N. Ind. IV p. 267.
Hab. Prigi, in mari.

505 » quadripinnis CV. = Salarias histrionicus K. v. H. Verh. B. Gen. XXII Blenn. Gob. p. 19.

Hab. Prigi, in mari.

506 Salarias Oortii Blkr, Nat. T. Ned. Ind. I p. 257, Act. Soc. Sc. Ind. Neerl. III 6e Bijdr. Sumatra p. 39.

Hab. Tjilankahan, in mari.

507* » Raaltenii Blkr, N. T. N, Ind. I p. 257.

Hab. Tjilankahan, in mari.

508* » vermiculatus CV., Poiss. XI p. 223.

Hab. Fretum sundaicum.

509 » vermiculatoides Blkr, Act. Soc. Sc. Ind. Neerl. III 6e Bijdr. Sumatr. p. 40.

Hab. Karangbollong, in mari.

510 » sumatranus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. I p. 256.

Hab. Karangbollong, in mari.

511 Callionymus melanotopterus Blkr, N. T. N. Ind. I p. 31.

Hab. Batavia, in mari.

512 » sagitta Pall., N. T. Ned. Ind. I p. 31.

Hab. Batavia, in mari.

513* Petroskirtes grammistes Blkr = Blennechis grammistes CV. Poiss. XI p. 210.

Hab. Java.

514 » polyodon Blkr = Blennechis polyodon Blkr, N. T. Ned. Ind. I p. 254.

Hab. Batavia, in mari.

515 Dinematichthys iluocoeteoides Blkr, N. T. Ned. Ind. VIII p. 319.

Hab. Prigi, in mari.

516 Echeneis neucrates L., Verh. B. Gen. XXIV Chiroc. p. 22, *Demi* Mal., *Degemi* Sund.

Hab. Batavia, Anjer, Tjiringin, Samarang, Surabaja, in mari.

517 Batrachus diemensis Richds., N. T. N. Ind. III p. 168.

Habit. Java.

518 » grunniens CV., Nat. T. N. Ind. II p. 487, *Kodok* Mal.

Hab. Batavia, in mari et ostiis fluviorum.

519 Antennarius notophthalmus Blkr, N. T. N. Ind. V p. 544.

Hab. Djungkulon, Tjilatjap, in mari et ostiis fluviorum.

520 Fistularia immaculata Comm., Nat. T. N. Ind. III p. 281.

Hab. Batavia, Tjilatjap, in mari.

521 Catopra nandoides Blkr, Nat. T. Ned. Ind. II p. 172, *Katoprak* Mal.

Hab. Batavia, in fluviis et paludibus.

522 Plesiops coeruleolineatus Rüpp. = Plesiops melas Blkr, V. B. Gen. XXII Ichth. Bali p. 9, Nat. T. N, Ind. IV p. 116.

Hab. Prigi, in mari.

523 » corallicola Mus. L. B. = Cirriptera corallicola K. v. H., N. T. N. Ind. IV p. 280.

Hab. Batavia, in mari.

524 Premnas biaculeatus Blkr = Premnas semicinctus CV. = Premnas trifasciatus CV., V. B. Gen. XXI Labr. cten. p. 7, 9, N. T. N. Ind. VI p. 105.

Hab. Batavia, Duizend-ins., in mari.

525 Amphiprion ephippium Blkr, Schn. N. T. Ned. Ind. VIII p. 321, *Bandera* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

526 » percula CV., Nat. T. N. Ind. III p. 287.

Hab. Java.

527 » Sebae Blkr, Nat. T. Ned, Ind. IV p. 478, *Polleng*, *Bandera* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

528 » xanthurus Blkr, N. T. N. Ind. IV p. 410, *Polleng*, *Bandera* Mal.

Hab. Batavia, Duizend-ins., in mari.

529 Pomacentrus bankanensis Blkr = Pomacentrus taeniops Blkr, (nec CV.), N. T. N. Ind. III p. 724.

Hab. Prigi, Malang australis, in mari.

530 » brachialis CV. Poiss, V p. 314.

Hab. Batavia, in mari.

531 » chrysopoecilus K. v. H., N. T. N. Ind. III p. 284.

Hab. Batavia, in mari.

532 » cyanomos Blkr, N. T. N. Ind. XI p. 89, *Simsiang* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

533 » emarginatus CV., Poiss, V p. 316.

Hab. Batavia, in mari.

534 » fasciatus CV., N. T. N. Ind. IV p. 482.

Hab. Batavia, in mari.

535 Pomacentrus littoralis K. v. H., N. T. N. Ind. IV p. 483, *Djeber* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

536 » moluccensis Blkr, N. T. N. Ind. IV p. 118.

Hab. Malang australis, in mari.

537 » pavo Lac., N. T. Ned. Ind. III p. 247.

Hab. Batavia, Malang australis, in mari.

538 » prosopotaenia Blkr, N. T. N. Ind. III p. 67.

Hab. Batavia, in mari.

539 » punctatus CV. = Pomacentrus prosopotaenioides Blkr, = Pomacentrus cyanospilos Blkr, N. T. N. Ind. III p. 286, 709.

Hab. Malang australis, in mari.

540 » simsiang Blkr, N. T. N. Ind. XI p. 90, *Simsiang* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

541 » taeniometopon Blkr, N. T. N. Ind. III p. 283.

Hab. Batavia, in mari.

542 » trimaculatus CV., N. T. N. Ind. IV p. 481.

Hab. Batavia, Duizend-ins., in mari.

543 » katunko Blkr, N. T. N. Ind. III p. 169.

Hab. Prigi, in mari.

544 Dascyllus trimaculatus Rüpp. = Dascyllus niger Blkr, Verh. B. Gen. XXI Labr. cten. p. 10.

Hab. Batavia, in mari.

545 Glyphisodon anabatoides Blkr, Verh. Bat. Gen. XXI Labr. cten. p. 28, *Betok lawut*, *Gemutu* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

546 » antjerius K. v. H. = Glyphisodon Rossii Blkr = Glyphisodon biocellatus CV., V. B. G. XXI Labr. cten. p. 28, N. T. N. Ind. IV p. 286, VII p. 48, VIII p. 454.

Hab. Batavia, Anjer, Karangbollong, Prigi, in mari.

547 » aureus K. v. H., Verh. Bat. Gen. XXI Labr. cten. p. 21, *Betok lawut kuning* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

548 Glyphisodon Behnii Blkr, Verh. B. Gen. XXI Labr. cten. p. 25.
Hab. Batavia, in mari.

549 » bengalensis CV., Verh. B. Gen. XXI Labr. cten. p. 11, *Bonang-bonang*, *Betok lawut*, *Tepah-tepah* Mal.
Hab. Batavia, Bantam, Karangbollong, in mari.

550 » bonang Blkr, N. T. N. Ind. III p. 582.
Hab. Karangbollong, in mari.

551 » coelestinus CV., Verh. B. Gen. XXI Labr. cten. p. 15, *Bonang-bonang* Mal.
Hab. Batavia, Duizend-ins., Prigi, in mari.

552 » lacrymatus QG., N. T. N. Ind. VIII p. 303.
Hab. Karangbollong, in mari.

553 » leucogaster Blkr, Verh. B. Gen. XXI Labr. cten, p. 26, *Betok lawut* Mal.
Hab. Batavia, Duizend-ins., in mari.

554 » melanopus Blkr, N. T. N. Ind. XI p. 82.
Hab. Malang australis, in mari.

555 » melas K. v. H., Verh. B. Gen. XXI Labr. cten. p. 23, *Betok lawut hitam* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

556 » modestus Schl. Müll. = Glyphisodon phaiosoma Blkr, Verh. B. Gen. XXII Ichth. Bali p. 9, N. T. N. Ind. IV p. 285.
Hab. Karangbollong, Prigi, in mari.

557 » plagiometopon Blkr, N. T. N. Ind. III p. 67.
Hab. Batavia, in mari.

558 » quadrifasciatus Blkr (an spec. propr?), Verh. Bat. Gen. XXI Labr. cten. p. 17, *Betok lawut* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

559 » rahti CV., N. T. N. Ind. III p. 287.
Hab. Batavia, Karangbollong, Prigi, Malang australis, in mari.

560 » septemfasciatus CV., N. T. N. Ind. III p. 582.
Hab. Batavia, Karangbollong, Prigi, in mari.

561 » sordidus CV., Verh. B. Gen. XXI Labr. cten. p. 16.
Hab. Karangbollong, Pagotang, in mari.

562 Glyphisodon trifasciatus Blkr, Verh. B. Gen. XXI Labr. Cten. p. 19, *Betok lawut*, *Gemutu* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

563 » unimaculatus CV. = Glyphisodon balinensis Blkr, Verh. B. G. XXII Ichth. Bali p. 9, Nat. T. N. Ind. IV p. 284.
Hab. Prigi, Malang australis, in mari.

564 » uniocellatus QG., N. T. N. Ind IV p. 284.
Hab. Java.

565 » waigiensis CV.; Verh. B. Gen. XXI Labr. cten. p. 13, Nat. T. N. Ind. IV p. 484, *Bonang-bonang*, *Gemutu karang* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

566 Heliases cinerascens CV., Verh. B. Gen. XXI Labr. cten. p. 31, *Betok lawut*, *Gemutu* Mal.
Hab. Batavia, Duizend-ins., in mari.

567 » fraenatus CV.? Nat. T. N. Ind. III p. 710, *Gemutu* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

568* Labrus ephippium CN. Poiss. XIII p. 70.
Hab. Java?

569* Choerops meleagris Rupp. Verzeichn. Mus. Senckenb. Fisch. p. 20 (an Cossyphodes?)
Hab. Java.

570 Cossyphodes macrodon Blkr = Cossyphus macrodon Blkr, = Labrus choirodon K. v. H., Verh. B. Gen, XXII Gladsch. Labr. p. 10, *Kakatua* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

571 Cossyphus mesothorax CV. = Crenilabrus elegans K. v. H. Verh. B. G. XXII Gladsch. Labr. p. 13.
Hab. Batavia, in mari.

572 » Schoenleinii Ag., N. T. N. Ind. VIII p. 252.
Hab. Java.

573 Tautoga fasciata CV., N. T. N. Ind. IV p. 484.
Hab. Batavia, in mari.

574 » melanopterus CV. = Tautoga ....., sp? Blkr = Julis macrocheilus K. v. H., V. B. G. XXII Gladsch. Labr. p. 16, 17.

Hab. Batavia, Duizend-ins., in mari.

575 Tautoga notophthalmus Blkr, Act. Soc. Sc. Ind. Neerl. I Vissch. Man. p. 53.
Hab. Karangbollong, in mari.

576 Gomphosus melanotus Blkr, N. T. N. Ind. VIII p. 457.
Hab. Malang australis, in mari.

577 Labroides paradiseus Blkr, N. T. N. Ind. II p. 249.
Hab. Malang australis, in mari.

578 Julis (Julis) amblycephalus Blkr, N. T. N. Ind. XI p. 83.
Hab. Malang australis, in mari.

579 » (») celebicus Blkr, N. T. N. Ind. IX p. 313.
Hab. Prigi, Malang australis, in mari.

580 » (») cupido T. Schl., Verh. B. G. XXII Gladsch. Labr. p. 29.
Hab. Karangbollong, Pagotang, in mari.

581 » (») dorsalis QG., N. T. N. Ind. III p. 564.
Hab. Batavia, Prigi, Malang australis, in mari.

582 » (») Jansenii Blkr, Act. Soc. Sc. Ind. Neerl. I Vissch. Manad. p. 56.
Hab. Karangbollong, in mari.

583 » (») lunaris CV., Verh. B. Gen. XXII Gladsch. Labr. p. 28, *Nila-nila* Mal., *Mandela* Jav.
Hab. Batavia, Duizend-ins., Prigi, in mari.

584 » (») javanicus Blkr, N. T. N. Ind. XIII p. 341.
Hab. Karangbollong, in mari.

585 » (») Souleyeti CV., N. T. N. Ind, VIII p. 176.
Hab. Karangbollong, in mari.

586 » (») urostigma Blkr, N. T. N. Ind. IV p. 287.
Hab. Malang australis, in mari.

587 » (Halichoeres) annularis K. v. H., N. T. N. Ind. V p. 513.
Hab. Karangbollong, Prigi, in mari.

588 » (») balteatus QG., N. T. N. Ind. II p. 253.
Hab. Malang australis, in mari.

589 » (») bandanensis Blkr, N. T. N. Ind. II p. 254.
Hab. Karangbollong, Malang australis, in mari.

190 » (») casturi Blkr, N. T. N. Ind. III p. 768.

Hab. Karangbollong, Prigi, in mari.

591 Julis (Halichoeres) Cuvieri Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Gladsch. Labr. p. 24, *Kodja* Mal.
Hab. Batavia, Duizend-ins., in mari.

592 » (») chrysotaenia Blkr, N. T. N. Ind. IV p. 488, *Kodja* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

593 » (») cyanopleura Blkr, N. T. N. Ind. IV p. 489, *Kodja* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

594 » (») elegans K. v. H., N. T. N. Ind. III p. 289.
Hab. Batavia, in mari.

595 » (») Harloffii Blkr, Verh. B. Gen. XXII Gladsch. Labr. p. 22.
Hab. Pagotang, in mari.

596 » (») hortulanus CV., N. T. N. Ind. IV p. 486.
Hab. Batavia, Prigi, Malang australis, in mari.

597 » (») Hyrtlii Blkr, Act. Soc. Sc. Ind. Neerl. I Visch. Man. p. 60. Hab. Karangbollong, in mari.

598 » (») leparensis Blkr, N. T. N. Ind. III p. 739.
Hab. Prigi, Malang australis, in mari.

599 » (») margaritophorus Blkr, N. T. N. Ind. IV p. 487, *Kodja* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

600 » (») miniatus K. v. H., V. B. Gen. XXII Ichth. Bali p. 8, Act. Soc. Sc. Ind. Neerl. I Vissch. Amb. p. 60.
Hab. Prigi, in mari.

601 » (») mola Cuv. = Julis (Halichoeres) notophthalmus Blkr, V. B. G. XXII Gladsch. Labr. p. 22, *Kodja*, *Sepai* Mal.
Hab. Batavia, Duizend-ins., in mari.

602 » (») modestus Blkr, Verh. B. Gen. XXII Gladsch. Labr. p. 26.
Hab. Batavia, Duizend-ins., in mari.

603 » (») notopsis K. v. H., N. T. N. Ind. IV p. 290.
Hab. Karangbollong, Malang australis, in mari.

604 Julis (Halichoeres) phekadopleura Blkr, Verh. B. G. XXII Ichth. Bali p. 8.
Hab. Karangbollong, Prigi, in mari.

605 » (») polyophthalmus Blkr, N. T. N. Ind. III p. 731.
Hab. Prigi, in mari.

606 » (») pseudominiatus Blkr, Act. Soc. Sc. Ind. Neerl. I Vissch. Amb. p. 62.
Hab. Karangbollong, in mari.

607 » (») pyrrhogrammatoides Blkr, N. T. N. Ind. IV p. 490, *Kodja* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

608 » (») Reichei Blkr, Act. Soc. Sc. Ind. Neerl. III 6e Bijdr. Sumatr. p. 43.
Hab. Karangbollong, in mari.

609 » (») Temminckii Blkr = Julis (Halichoeres) kallopisos Blkr, N. T. N. Ind. IV p. 491, V p. 348, *Kodja* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

610 Cirrhilabrus cyanopleura Blkr = Cheilinoides cyanopleura Blkr, N. T. N. Ind. II p. 70.
Hab. Batavia, in mari.

611 Cheilinus chlorurus Blkr = Cheilinus guttatus Blkr = Sparus chlorurus Bl., V. B. G. XXII Gladsch. Labr. p. 36, *Nuri-nuri* Mal.
Hab. Batavia, Bantam, Duizend-ins., in mari.

612 » fasciatus CV., Verh. B. G. XXII Gladsch. Labr. p. 31.
Hab. Batavia, Duizend-ins., in mari.

613 » notophthalmus Blkr, Nat. T. N. Ind. IV p. 493, *Kakatua.* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

614 » radiatus Blkr = Cheilinus diagrammus CV., Verh. B. Gen. XXII Gladsch. Labr. p. 38, *Kakatua* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

615 » trilobatus CV., Verh. B. Gen. XXII Gladsch. Labr. p. 34. *Kakatua* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

616 » undulatus Rüpp., N. T. N. Ind. IV p. 493, *Kakatua* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

617 Epibulus insidiator CV., Verh. B. Gen. XXII Gladsch. Labr. p. 40, *Kakatua sumpit* Mal.
Hab. Batavia, Duizend-ins., in mari.

618 Scarus aeruginosus CV., Verh. B. Gen. XXII Gladsch. Labr. p. 58, *Kakatua* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

619* » auritus K. v. H., CV., Poiss. XIV p. 161, *Kakatua* Mal.
Hab. Java.

620 » bataviensis Blkr, N. T. N. Ind. XIII p. 342, *Kakatua* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

621 » Blochii CV. = Scarus chrysopomus Blkr, V. B. G. XXII Gladsch. Labr. p. 53, *Kakatua* Mal.
Hab. Batavia, Duizend-ins., in mari.

622 » capistratus K. v. H.? N. T. N. Ind. IV p. 497, *Kakatua* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

623 » capistratoides Blkr, V. B. Gen. XXII Gladsch. Labr. p. 50, *Kakatua* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

624 » cyanognathos Blkr, Verh. B. Gen. XXII Gladsch. Labr. p. 63, *Kakatua* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

625 » cyanotaenia Blkr, N. T. N. Ind. VI p. 197, *Kakatua* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

626 » Dussumieri CV., N. T. N. Ind. IV p. 494, *Kakatua* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

627 » gymnognathos Blkr, N. T. N. Ind. IV p. 498, *Kakatua* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

628 » haridoides Blkr = Scarus harid Blkr (nec Forsk. CV.), Verh. B. Gen. XXII Gladsch. Labr. p. 38, *Kakatua* Mal.
Hab. Batavia, Duizend-ins., in mari.

629 » hypselopterus Blkr, N. T. N. Ind. IV p. 496, *Kakatua* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

630 » janthochir Blkr, N. T. N. Ind. IV p. 139, *Kakatua* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

631 Scarus javanicus Blkr, N. T. N. Ind. VI p. 198, *Kakatua* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

632 » limbatus CV., Verh. B. Gen. XXII Gladsch. Labr. p. 60, *Kakatua* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

633 » mastax Rüpp., N. T. N. Ind. VI p. 196, *Kakatua* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

634 » micrognathos Blkr, V. B. G. XXII Gladsch. Labr. p. 56, *Kakatua* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

635 » microrhinos Blkr, N. T. N. Ind. VI p. 200, VIII p. 438, *Kakatua* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

636 » muricatus CV. = Scarus gibbosus K. v. H., V. B. G. XXII Gladsch. Labr. p. 46, *Kakatua* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

637 » nuchipunctatus CV.? V. B. G. XXII Gladsch. Labr. p. 62, *Kakatua* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

638 » psittacus Forsk. CV., Nat. T. N. Ind. IV p. 495, *Kakatua* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

639 » pulchellus Rüpp., N. T. N. Ind. VII p. 440, *Kakatua* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

640* » rivulatus CV., Poiss. XIV p. 165, *Kakatua* Mal.

Hab. Java.

641 » rivulatoides Blkr, V. B. Gen. XXII Gladsch. Labr. p. 55, *Kakatua* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

642 » rubroviolaceus Blkr, V. B. G. XXII Gladsch. Labr. p. 52, *Kakatua* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

643 » singaporensis Blkr, N. T. N. Ind. III p. 69, *Kakatua monjet* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

644 Scarus strongylocephalus Blkr, N. T. N. Ind. VII p. 439, *Kakatua* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

645 » tricolor Blkr, V. B. G. XXII Gladsch. Labr. p. 59, *Kakatua* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

646 » Troschelii Blkr, N. T. N. Ind. IV p. 498, *Kakatua* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

647 » xanthopleura Blkr, N. T. N. Ind. IV p. 499, *Kakatua* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

648 Arius arius CV. = Arius gagoroides Blkr = Arius angulatus Blkr = Arius Heckelii Blkr = Arius borneënsis Blkr, Verh. Bat. Gen. XXI Sil. bat. p. 42, N. T. N. Ind. II p. 67, Ichth. arch. ind. Prodr. I p. 72, *Manjong pidada* Mal., *Djahan* Jav., *Uteh* Mad.
Hab. Batavia, Bantam, Tjilatjap, Surabaja, Pasuruan, in maris et ostiis fluviorum.

649 » pidada Blkr = Arius viviparus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXI, I Sil. bat. p. 43, 44, 45, Ichth. Arch. Ind. Prodr. I p. 74, *Manjong pidada* Mal., *Kedukan* Sund.
Hab. Batavia, Bantam, Surabaja, in mari et ostiis fluviorum.

650* » argyropleuron CV., Poiss. XV p. 78.
Hab. Java.

651 Ariodes tonggol Blkr = Arius tonggol Blkr = Arius crossocheilos Blkr, Verh. Bat. Gen. XXI, I Sil. bat. p. 46, 48, Ichth. Arch. Ind. Prodr. I p. 83, *Manjong tonggol* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

652 » acutus Blkr = Arius acutus Blkr = Arius Hamiltonis Blkr, Verh. Bat. Gen. XXI, 1 Sil. bat. p. 41, 47, Ichth. Arch. Ind. Prodr. I p. 86, *Manjong okeh* Mal., *Djahan* Jav.
Hab. Batavia, Tegal, Tjilatjap, in mari et aquis fluvio-marinis.

653 Ariodes leiocephalus Blkr = Arius leiotetocephalus Blkr; Verh. Bat. Gen. XXI, 1 Sil. bat. p. 48, Ichth. Arch. Ind. Pr. I p. 88, *Manjong tonggol* Mal.
Hab. Batavia, Surabaja, in mari et aquis fluvio-marinis.

654 » macrocephalus Blkr = Arius macrocephalus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXI, 1 Sil. bat. p. 40, Ichth. Arch. Ind. Prodr, I p. 85, *Manjong-tonggol* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

655 » polystaphylodon Blkr = Arius polystaphylodon Blkr, Verh. Bat. Gen. XXI, I Sil bat. p. 40, Ichth. Arch. Ind. Pr. I p. 90, *Manjong pidada* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

656 Netuma nasuta Blkr = Arius nasutus CV = Bagrus carchariorhynhcos Blkr = Bagrus rhodonotus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXI, I Sil. bat. p. 31, Arch. Ind. Ichth. Prodr. I p. 95, *Manjong utik*, *Manjong karbo* et *Manjong tonggol* Mal. et Sund.
Hab. Batavia, Bantam, Tjiringin, Pasuruan, Besuki, in mari.

657 Cephalocassis coelatus CV = Arius coelatus Blkr = Arius micropgastropterygius Blkr = Arius clypeaster Blkr = Arius clypeastroides Blkr = Arius chondropterygius Blkr = Arius melanopterygius Blkr, Verh. Bat. Gen. XXI, I Sil bat. p. 32, 33, 34, XXII Ichth. Mad. p. 10, Ichth. Arch. Ind. Pr. I p. 110, *Manjong pidada* Mal., *Keteng* Jav., *Uteh* Mad.
Hab. Batavia, Surabaja, Pasuruan, in mari et aquis fluvio-marinis.

658 » leptonotacanthus Blkr = Arius leptonotacanthus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Ichth. Mad. p. 11, Ichth. Arch. Ind. Pr. I p. 105, *Keteng* Mad.
Hab. Batavia, in aquis fluvio-marinis.

659 » macronotacanthus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXI Sil. bat. p. 32, Ichth. Arch. Ind. Prodr. I p. 106, *Keteng* Mad.
Hab. Surabaja, in aquis fluvio-marinis.

660 » truncatus Blkr = Arius truncatus CV., Nat. T. N.

Ind. III p. 426, Ichth. Arch. Ind. Prodr. Ip. 108.
Hab. Java.

661 Cephalocassis utik Blkr = Arius utik Blkr, Verh. Bat. G. XXI Silur. bat. p. 40, Ichth. Arch. Ind. Prodr. I p. 115, *Manjong utik* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

662 » venosus Blkr = Arius venosus CV = Arius laeviceps Blkr = Arius micruropterygius Blkr = Arius manjong Blkr = Arius micronotacanthus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXI, I Sil. p. 36, 37, 38, Ichth. Arch. Ind. Prodr. 1 p. 113, *Manjong utik* Mal.
Hab. Batavia, Surabaja, in mari.

663 Batrachocephalus micropogon Blkr = Batrachocephalus ageneiosus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXI Sil. bat. p. 52, Ichth. Arch. Ind. Prodr. p. 118, *Manjong kodokh* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

664 Osteogeneiosus macrocephalus Blkr = Osteogeneiosus longiceps Blkr = Osteogeneiosus ingluvies Blkr, V Bat. Gen. XXI, I Sil bat. p. 49, 50, Ichth. Arch. Ind. Prodr. I p. 124, *Manjong karbo* Mal., *Songop* Jav. v. Mad.
Hab. Batavia, Samarang, Surabaja, Pasuruan, in mari et aquis fluvio-marinis.

665 » Valenciennesii Blkr = Osteogeneiosus gracilis Blkr = Osteogeneiosus Blochii Blkr, Verh. B. G. XXI, I Sil. bat. p. 51, Ichth. Arch. Ind. Prodr. 1 p. 121, *Manjong karbo* Mal.
Hab. Batavia, Samarang, Surabaja, Pasuruan, in mari et aquis fluvio-marinis.

666 Hexanematichthys sundaicus Blkr = Bagrus sondaicus CV. = Arius sundaicus Blkr = Bagrus javensis CV., Verh. B. Gen. XXI, I Sil. bat. p. 29, Ichth. Arch. Ind. Prodr. I p. 127, *Kedukan* Mal., *Petukan* Mad.
Hab. Batavia, Bantam, Surabaja, Pasuruan, in mari et ostiis fluviorum.

667 Leiocassis poecilopterus Blkr = Bagrus poecilopterus K. v. H. Ichth. Arch. Ind. Prodr. I p. 140.

Hab. Buitenzorg, Lebak, in fluviis.

668 Bagrus gulio CV. = Bagrus abbreviatus CV. = Bagrus gulioides Blkr = Bagrus melas Blkr = Bagrus Schlegelii Blkr = Bagrus rhodopterus Blkr, V. B. G. XXI Sil. bat. p. 24, 25, XXV Nal. Ichth. Beng. p. 116, N. T. N. Ind. VII p. 163, Ichth. Arch. Ind. Pr. I p. 163, *Lundu* Mal., *Geting* Jav., *Senkiran* Madur.

Hab. Batavia, Bantam, Perdana, Cheribon, Surabaja, Pasuruan, in mari et fluviis.

669 » Hoevenii Blkr, Verh. B. Gen. XXI, I Sil. bat. p. 26, Arch. Ind. Ichth. Prodr. I p. 153, *Bawon* Mal., *Singal* Sund.

Hab. Batavia, Tangerang, Buitenzorg, Tjitjurup, Lesti, in fluviis.

670 » macronema Blkr = Bagrus singaringan Blkr = Bagrus heterurus Blkr = Bagrus nigriceps CV., Verh. B. G. XXI, I Sil. bat. p. 22, 23, Arch. Ind. Ichth. Pr. I p. 157, *Singaringan* Mal., Sund., *Keting*, *Karbuguran* Jav.

Hab. Batavia, Tjikao, Banjumas, Samarang, Surakarta, Surabaja, Pasuruan, Grati, in fluviis et lacubus.

671 » micracanthus Blkr, Verh. B. Gen. XXI, I Sil. bat. p. 23, Ichth. Arch. ind. Prodr. I p. 161, *Singaringan* Mal., *Ririgi* Sund., *Keting*, *Katting* Jav.

Hab. Batavia, Tjiringin, Perdana, Banjumas, Purworedjo, Ambawara, Kediri, Surabaja, Pasuruan, in fluviis.

672 » planiceps CV. = Bagrus anisurus CV. = Bagrus flavus Blkr, V. B. G. XXI, I Sil. bat. p. 26, 28, Ichth. Arch. Ind. Prodr. I p. 154, *Bawon kuning* Mal., *Singal* Sund.

Hab. Batavia, Buitenzorg, Tjandjur, Parongkalong, Garut, in fluviis.

673* » stenomus CV., Hist. Poiss. XIV p. 307.

Hab. Java.

674 Bagrus Wijckii Blkr, Ichth. Arch. Ind. Prodr. I p. 156, *Ilinur* Sund.

Hab. Parongkalong, in flumine Tjitarum.

675 » nemurus CV. = Bagrus Sieboldii Blkr, Verh. B. Gen. XXI, 1 Sil. bat. p. 27, Ichth. Arch. Ind. Prodr. I p. 150, *Bawon* Mal., *Senga*, *Singal*, *Sengal* Sund. *Tageh* Jav.

Hab. Batavia, Serang, Becassi, Buitenzorg, Tjipanas, Krawang, Tjikao, Lelles, Tjiandjur, Kuningan, Tjibiliong, Surakarta, Surabaja, Grati, Gempol, Malang, in fluviis, lacubus et paludibus.

676 Lais hexanema Blkr = Pangasius hexanema Blkr, Nat. T. N. Ind. III p. 588, Ichth. Arch. Ind. Pr. I p. 171, *Lais* Sund.

Hab. Batavia, Tjikao, Parongkalong, in fluviis.

677 Pangasius djambal Blkr, Verh. B. Gen. XXI Sil. bat. p. 21, Ichth. Arch. Ind. Pr. I p. 181, *Djambal* Mal. Sund.

Hab. Batavia; Krawang, Tjikao, Parongkalong, in fluviis.

678 » micronema Blkr, V. B. Gen. XXI Nieuwe Bijdr. Sil. p. 8, Ichth. Arch. Ind. Prodr. I p. 185, *Wakkal* Jav.

Hab. Surakarta, Wonogiri, Kediri, Gempol, Surabaja, in fluviis.

679 Bagarius Buchanani Blkr = Pimelodus bagarius Buch., V. B. G. XXI, I N. Bijdr. Sil. p. 10, XXV Nal. Ichth. Beng. p. 121, Ichth. Arch. ind. Prodrom. I, *Lika* Sund., *Kelaling* Jav.

Hab. Parongkalong, Tjikao, Trogon, Surakarta, in fluviis.

680 Glyptosternon platypogon Blkr = Pimelodus platypogon K. v. H. = Pimelodus cyanochloros Blkr, Verh. Bat. Gen. XXI, I N. Bijdr. Silur. p. 11, N. T. N. Ind. III p. 591, Ichth. Arch. Ind. Prodrom. I, *Djengal* Sund., *Leleh gunong* Mal., *Pitang* Jav.

Hab. Batavia, Lebak, Buitenzorg, Tjikpo-

po, Tjampea, Tjipanas, Tjiandjur, Parongkalong, Garut, Surakarta, Malang, Ngantang, in fluviis.

681 Acrochordonichthys ischnosoma Blkr, Ichth. Arch. ind. Pr. I *Kekel* Sund.

Hab. Parongkalong, in flumine Tjitarum.

682 » rugosus Blkr = Pimelodus rugosus Blkr, V. B. G. XXI N. Bijdr. Sil. p. 11, Ichth. Arch. Ind. Prodr. *Djogoripo* Jav.

Hab. Tjiandjur, Surakarta, in fluviis.

683 » pleurostigma Blkr = Pimelodus pleurostigma Blkr, N. T. N. Ind. VII p. 442, Ichth. Arch. Ind. Pr. I, *Bangon*, *Kekel* Sund. Mal.

Hab. Batavia, Parongkalong, in fluviis.

684 » zonatus Blkr = Pimelodus zonatus Blkr, N. T. N. Ind. VII p. 444, Ichth. Arch. Ind. Pr. I *Kekel* Mal.

Hab. Batavia, in fluviis.

685 Akysis variegatus Blkr = Pimelodus variegatus Blkr, V. B. G. XXI, I Sil. bat. p. 53, N. Bijdr. Sil. p. 10, Ichth. Arch. Ind. Prodr. I, *Kekel* Mal., *Bangon* Sund.

Hab. Batavia, Parongkalong, in fluviis.

686 Ketengus typus Blkr = Pimelodus pectinidens Cant., Verh. B. G. XXI, I N. Bijdr. Sil. p. 91, N. T. N. Ind. I p. 271, Ichth. Arch. ind. Prodr. I, *Keteng* Madur.

Hab. Surabaja, in aquis fluvio-marinis.

687* Rhamdia? javanica Blkr = Pimelodus javus K. v. H. CV. Poiss. XV p. 139.

Hab. Java.

688 Wallago Russellii Blkr = Silurus Mülleri Blkr = Wallago Mülleri Blkr = Silurus wallago CV., V. B. G. XXI, I Sil. bat. p. 18, XXV Nal. Ichth. Beng. p. 108, Ichth. Arch. Ind. Prodr. I, *Limpok djambal*, *Tjaba*, *Tjangap* Mal.

Hab. Batavia, Surakarta, Surabaja, Pasuruan, in fluviis.

689* Silurichthys Hasseltii Blkr, Ichth. Arch. Ind. Prodr. I.
Hab. Tjisekat, in fluviis.

690 Silurodes hypophthalmus Blkr = Silurus hypophthalmus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXI, I Sil. bat. p. 20 Ichth. Arch. Ind. Prodr. I, *Limpok* Mal.
Hab. Batavia, Kediri, in fluviis.

691 Pseudosilurus bimaculatus Blkr = Silurus bimaculatus CV = Wallago bimaculatus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXI, I Sil. bat. p. 19, Ichth. Arch. Ind. Prodr. I, *Limpok* Mal. Jav. Sund.
Hab. Batavia, Tjibitong, Perdana, Rankasbetong, Kuningan, Tjikao, Gempol, in fluviis.

692 Kryptopterus mononema Blkr = Silurus mononema Blkr, Verh. Bat. Gen. XXI, I Nieuwe Bijdr. Silur. p. 8, Arch. Ind. Ichth. Prodr. I, *Limpok* Jav.
Hab. Surakarta, in fluviis.

693 Kryptopterichthys bicirrhis Blkr = Silurus bicirrhis CV., Verh. Bat. Gen. XXI, I Sil. bat. p, 20, Nat. T. Ned. Ind. I p. 271, Ichth. Arch. Ind. Prodrom. I, *Limpok* Mal.
Hab. Batavia, Gempol, in fluviis.

694 Micronema typus Blkr = Silurus micronemus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXI, I Sil. bat. p. 18, Ichth. Arch. Ind. Prodr. I, *Limpok* Mal.
Hab. Batavia, in fluviis.

695* Phalacronotus siluroides Blkr = Ompock siluroides Lac. Poiss. V p. 49, 50, tab. I p. 2.
Hab. Java?

696 Plotosus anguillaris Lac. = Plotosus lineatus CV. = Plotosus castaneoides CV., Verh. Bat. Gen. XXI, Sil. bat. p. 57, Nat. T. Ned. Ind. II p. 491, Ichth. Arch. Ind. Prodr. I, *Sambilang karang* Mal.
Hab. Batavia, Bantam, in mari.

697 » canius Buch. = Plotosus unicolor K. v. H. = Plotosus viviparus Blkr = Plotosus horridus Blkr = Plotosus multiradiatus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXI,

I Sil. bat. p. 58-60, Ichth. Arch. Ind. Prodr. I *Sambilang* Mal.

Hab. Batavia, Bantam, Samarang, Surabaja, Pasuruan, in mari et aquis fluviomarinis.

698 Plotosus albilabris CV = Plotosus macrophthalmus Blkr, V. Bat. Gen. XXI, I Sil. bat. p. 56, Nat. T. Ned. Ind. III p. 70, Ichth. Arch. Ind. Prodr. I, *Sambilang* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

699 Clarias batrachus CV = Clarias punctatus CV. = Clarias margus CV., Verh. Bat XXI, I Sil. bat. p. 53, XXV Nal. Ichth. Beng. p. 124, Ichth. Arch. Ind. Prodr. I, *Leleh* Mal. Sund. Jav., *Leleh-banking* Sund.

Hab. Batavia, Bekassi, Tandjongoost, Tjampea, Buitenzorg, Tjitjurup, Tjikoppo, Serang, Bantam, Lebak, Tjiringin, Dano, Tjibiliong, Perdana, Tjipanas, Tjiandjur, Bandong, Lelles, Cheribon, Samarang, Ambarawa, Lesti, Ngantang, Bator, Grati, Banjuwangi, in fluviis, lacubus et paludibus.

700 » melanoderma Blkr = Clarias melanosoma Blkr, Verh. B. Gen. XXI, I Sil. bat. p. 54, Nat. T. N. Ind. III p. 427, Ichth. Arch. Ind. Prodr. I, *Wiru* Mal.

Hab. Batavia, Kediri, in fluviis et paludibus.

701 » Teijsmanni Blkr, Nat. T. Ned. Ind. XIII p. 344, Ichth. Arch. Ind. Prodr. I, *Leleh* Sund.

Hab. Tjikoppo, Pondokgedeh, in fluviis.

702 » Nieuhofii CV = Clarias pentapterus Blkr, Verh. B. Gen. XXI, I Sil. bat. p. 55, N. T. N. Ind. II p. 206, Ichth. Arch. Ind. Prodr. I, *Lindi* Mal.

Hab. Batavia, Bekassi, in fluviis et paludibus.

703 Carassius auratus Nilss. (Monstrositates), Verh. B. Gen. XXV Nal. Ichth. Jap. p. 48.

Hab. Batavia, Surakarta, etc. (culta).

704 Cyprinus flavipinnis K. v. H. = Cyprinus vittatus CV., N. T. N. Ind. XIII p. 345, *Tambra-mas* Mal.
Hab. Batavia, Tjampea, Buitenzorg, Tjipanas, Tjiandjur, Lelles, Bandong, Tjibulus, Pandjallu, in fluviis, lacubus et piscinis (introducta?).

705 Barbus armatus CV = Barbus Valenciennesii Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIII Ichth. M. O. Java. p. 17, *Séren*, *Sakka* Sund., *Wader* Jav.
Hab. Batavia, Perdana, Parongkalong, Surabaja, in fluviis.

706 » binotatus Kuhl. = Barbus maculatus K. v. H., Nat. T. Ned. Ind. IX p. 408, *Bunter* Sund.
Hab. Serang, Pandeglang, Tjimanok, Perdana, Tjibiliong, Tjipanas, Tjandjur, Garut, Pandjallu, Ambarawa, Malang, Bator, Ngantang, Grati, Bondowosso, in fluviis et lacubus.

707 » bilitonensis Blkr = Barbus bilitonensis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 96.
Hab. Batavia, Perdana, Buitenzorg, Tjiandjur, in fluviis.

708 » bramoides CV. = Barbus wadon Blkr, Verh. B. G. XXIII Ichth. M. O. Java p. 14, *Wadon* Mal., *Turup-hawu* Sund., *Lukas*, *Wader* Jav.
Hab. Batavia, Tjibitong, Tandjong-oost, Tjikao, Parongkalong, Kuningan, Banjumas, Surabaja, in fluviis.

709 » bunter Blkr, N. T. N. Ind. XIII p. 350, *Bunter* Sund.
Hab. Tjampea, in flumine Tjidani.

710 » douronensis CV., N. T. N. Ind. VII p. 91, *Wader*, *Soro* Sund.
Hab. Buitenzorg, Tjitjurup, Tjitarik, in fluviis.

711 » enoplos Blkr, Verh. B. Gen. XXIII Ichth. M. O. Java p. 16, *Wader*, *Tjakkul* Jav.
Hab. Surabaja, in flumine Kalimas.

712 Barbus erythropterus Blkr, Verh. B. Gen. XXIII Ichth. M. O. Java p. 15, *Lalawak*, *Wader merah* Jav.
Hab. Batavia, Kediri, Surabaja, in fluviis.

713 » gonionotus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIII Ichth. M. O. Java. p. 15, *Lalawak* Mal., *Wader*, *Beder*, *Luntjar*, *Tawes* Jav.
Hab. Batavia, Surabaja, in fluviis.

714* » Hasseltii Blkr, Nat. T. Ned. Ind. XIII p. 355.
Hab. Sadingwetan, in fluviis.

715 » hypselonotus K. v. H., Nat. T. Ned. Ind. XIII p. 349, *Regis* Sund.
Hab. Tjampea, in flumine Tjidani.

716 » javanicus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. XIII p. 403, *Lawak*, *Lalawak* Mal., *Turu-behaw* Sund.
Hab. Ostia flum. Tjitarum, Bekassi, Tjiandjur, Parongkalong, Gempol, in fluviis.

717 » koilometopon Blkr, Nat. T. Ned. Ind. XIII p. 347, *Lawak*, *Kalawak* Mal.
Hab. Batavia, in flumine Tjiliwong.

718 » kusanensis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 439.
Hab. Batavia, Serang, Buitenzorg, in fluviis.

719 » lateristriga CV., Nat. T. Ned. Ind. III p. 95, *Dokkum* Sund.
Hab. Batavia, Buitenzorg, Sadingwetan, Tjipanas, in fluviis.

720 » laevis CV = Barbus brachynemus Blkr = Barbus nudicephalus V. Hass. Verh. Bat. Gen. XXIII Ichth. M. O. Java p. 18, Nat. T. Ned. Ind. V p. 447, *Wadon-gunong* Mal., *Santran* Sund., *Wader*, Jav.
Hab. Batavia, Tangerang, Rankasbetong, Lebak, Buitenzorg, Parongkalong, Surabaja, Gempol, in fluviis.

721 » macrophthalmus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IX p. 404, *Lawak*, *Lalawak* Mal.
Hab. Batavia, Surabaja, in fluviis.

722 » marginatus CV., Nat. T. Ned. Ind. V p. 518, *Lawak* Mal., *Regis*, *Gingchek* Sund.

Hab. Batavia, Tjampea, Buitenzorg, Tjikaniki, Sadjira, Rankasbetong, Lebak, Tjiandjur, Kuningan, Lelles, Parongkalong, Tjipanas, Surakarta, Pasuruan, Grati, Malang, Ngantang, Lesti, in fluviis et lacubus.

723 Barbus obtusirostris CV., Nat. T. Ned. Ind. XIII p. 353, *Bunter* Sund.

Hab. Tjampea, in flumine Tjidani.

724 » oresigenes Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIII Ichth. M. O. Java, p. 17, *Wader* Jav.

Hab. Patengan, Diëng, Ambarawa, in lacubus montanis.

725* » orphoides CV. an ead. spec. ac Barbus rubripinnis K. v. H.?

Hab. Java.

726 » platysoma Blkr, N. T. N. Ind. IX p. 404, *Wader* Jav.

Hab. Surakarta, in flumine Pepeh.

727 » polyspilos Blkr, N. T. N. Ind. XIII p. 351, *Bunter* Sund.

Hab. Perdana, Tjibiliong, Tjitjurup, Buitenzorg, in fluviis.

728 » rubripinnis K. v. H., N. T. N. Ind. IX p. 406, *Marotjo*, *Martjotja* Mal., *Brek*, *Pekisseh* Jav., *Ampa*, *Sisik-milik* Sund.

Hab. Batavia, Tjibitong, Serang, Rankasbetong, Pasuruan, Grati, Ngantang, in fluviis et lacubus.

729 » sarananella Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIII Ichth. M. O. Java, p. 16. *Lalawak* Mal., *Wader*, *Lundjar* Jav.

Hab. Batavia, Serang, Tjampea, Banjumas, Gombong, Purworedjo, in fluviis.

730 » soro CV., Nat. T. Ned. Ind. VII p. 90, *Soro* Sund., *Wader* Jav.

Hab. Sadingwetan, Surakarta, Darma, Garut, Banjubiru, in fluviis et lacubus.

731 Labeobarbus tambra Blkr = Barbus tambra CV., Nat.

T. Ned. Ind. XIII p. 355, *Tambra* Sund.

Hab. Buitenzorg, Lebak, Parongkalong, Bandong, Petengan, Kuningan, Lelles, Pandjallu, Banjubiru, Bator, Ngantang, in fluviis et lacubus.

732 Labeobarbus tambroides Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VII p. 92, *Tambra*, *Hampal* Sund.

Hab. Buitenzorg, Tjampea, Banjubiru, Ngantang, in fluviis.

733 Luciosoma setigerum Blkr = Barbus setigerus CV = Barbus podonemus Blkr, V. B. G. XXIII Ichth. M. O. Jav. p. 18, Nat. T. N. Ind. IX p. 264.

Hab. Batavia, Lebak, Kediri, Surabaja, Gempol, in fluviis.

734 Capoeta brevis Blkr, Verh. B. Gen. XXIII Ichth. M. O. Jav. p. 20, *Lukas*, *Wader* Jav.

Hab. Gombong, Surabaja, in fluviis.

735 » Deventeri, Blkr, Nat. T. N. Ind. IX p. 413.

Hab. Lacus Grati.

736 » javanica Blkr, N. T. T. Ind. IX p. 412.

Hab. Pasuruan, Grati, in fluviis et lacubus.

737 » macrolepidota CV., V. B. Gen. XXIII Ichth. M. O. Java p. 20, *Hampalong*, *Hambal* Sund., *Ampalong* Mal., *Sutjo*, *Wader* Jav.

Hab. Batavia, Tjibiliong, Tjampea, Buitenzorg, Pondokgedeh, Parongkalong, Surabaja, Pandjallu, Grati, Lesti, in fluviis et lacubus.

738 Systomus apogon Val. = Barbus apogon Kahe N. T. N. Ind. III p. 428, *Lawak*, *Lalawak* Mal., *Redang* Sund.

Hab. Batavia, Buitenzorg, in fluviis.

739 » apogonides Blkr, N. T. N. Ind. IX p. 410, *Tjorendjang* Sund.

Hab. Batavia, Bekassi, Pandjallu, Surabaja, Pasuruan, in fluviis et lacubus.

740 » lawak Blkr, N. T. N. Ind. IX p. 411, *Lawak*, *Lalawak* Mal.

Hab. Batavia, Surabaja, in fluviis.

711 Leuciscus argyrotaenia Blkr, V. B. G. XXIII Ichth. M. O. Java p. 21, *Tjetjerreh* Mal., *Parai* Sund., *Lundjar-andong*, *Lundjar-pareh* Jav.
Hab. Batavia, Perdana, Tjiringin, Parongkalong, Tjitjurup, Banjumas, Gombong, Purworedjo, Patjitan, Surabaja, Pasuruan, Grati, in fluviis et lacubus.

742 » cyanotaenia Blkr, V. B. G. XXIII Ichth. M. O. Jav. p. 21, *Tjetjerreh* Mal., *Parai* Sund., *Wader* Jav.
Hab. Batavia, Tandjong-oost, Tjampea, Buitenzorg, Tjikoppo, Tjibiliong, Perdana, Tjiandjur, Lelles, Garut, Banjumas, Gombong, Patengan, Purworedjo, Ambarawa, Malang, Lesti, Ngantang, Grati, Pasuruan, Surakarta, Surabaja, Bondowosso, in fluviis et lacubus.

743 » lateristriatus K. v. H., Nat. T. Ned. Ind. VII p. 94, *Tjetjerreh* Mal., *Parai*, *Gallengang* Sund.
Hab. Perdana, Tjiringin, Tjampea, Buitenzorg, Tjipanas, Pandjallu, Banjumas, in fluviis et lacubus.

744* » macrochirus CV = Clupea macrochira K. v. H., Poiss. XVII p. 259.
Hab. Java.

745 » oxygaster CV., Nat. T. Ned. Ind. V p. 453.
Hab. Batavia, Kediri, Surakarta, Surabaja, Gempol, in fluviis.

746 » oxygastroides Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 431.
Hab. Batavia, in fluviis.

747 Dangila Cuvieri CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Ichth. M. O. Java. p. 19, *Millem* Mal. Jav., *Wader* Jav. *Tiworo* Sund.
Hab. Batavia, Perdana, Lebak, Tjampea, Buitenzorg, Tjikao, Surabaja, in fluviis.

748* » Kuhlii CV., Poiss. XVI p. 175.
Hab. Java.

749* » leptocheila CV., Poiss. p 178.
Hab. Batavia.

750* Dangila lipocheila CV., Poiss. XVI p. 176.
Hab. Java.

751 Crossocheilus oblongus Blkr = Lobocheilos cobitis Blkr = Labeo oblongus CV., Nat. T. Ned. Ind. V p. 522, 525, *Djedjet* Sund.
Hab. Batavia, Buitenzorg, Tjampea, Lebak, Tjiandjur, Parongkalong, Surabaja, Ngantang, in fluviis.

752 Rohita chrysophekadion Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIII Ichth. M. O. Jav. p. 20. *Arengan* Sund.
Hab. Batavia, Tjikao, Parongkalong, Surabaja, Gempol, in fluviis.

753 » erythrurus CV., Nat. T. N. Ind. V, p. 452, *Millem* Mal.
Hab. Batavia, Buitenzorg, Surabaja, in fluviis.

754 » Hasseltii CV. = Rohita leiorhynchos Blkr, V. B. Gen. XXIII Ichth. M. O. Jav. p. 19, N. T. N. Ind. V p. 450, *Millem* Mal., *Regis*, *Lehat*, *Mangut*, *Nillem* Sund.
Hab. Batavia, Perdana, Tjampea, Kuningan, Lelles, Surabaja, Gempol, in fluviis.

755 » koilogeneion Blkr, N. T. N. Ind. XIII p. 359, *Millem* Mal.
Hab. Batavia, in fluviis.

756* » microcephalus CV. Poiss. XVI p. 210.
Hab. Bantam, in fluviis.

757 » polyporos Blkr, N. T. N. Ind. V p. 520, *Millem* Mal.
Hab. Batavia, in fluviis.

758 » vittata CV. = Labeobarbus vittatus K. v. H., N. T. N. Ind. V p. 451.
Hab. Batavia, Lebak, in fluviis.

759 » Waandersii Blkr, N. T. N. Ind. III p. 733.
Hab. Tjikao, in flumine Tjitarum.

760* Cirrhina breviceps CV., = Labeobarbus breviceps K. v. H. CV. Poiss. XVI p. 224.
Hab. Batavia, in fluviis.

761 Gobio javanicus Blkr, N. T. N. Ind. XIII p. 358, *Wadon gunong* Mal.
Hab. Batavia, in fluviis.

762 Gobio microcephalus Blkr, N. T. N. Ind. XIII p. 357, *Wadon gunong* Mal.

Hab. Batavia, in fluviis.

763 Lobocheilos falcifer V. Hass. = Lobocheilus lehat Blkr = Labeo falcifer CV., N. T. N. Ind. V p. 521, *Lehat*, *Millang* Sund.

Hab. Batavia, Rankasbetong, Lebak, Tjampea, Tjiandjur, Kuningan, Parongkalong, Ngantang, in fluviis.

764 » lucas Blkr, N. T. N. Ind. XIII p. 362, *Lukas*, *Wadong-gunong* Mal.

Hab. Batavia, in fluviis.

765 » rohitoides Blkr, N. T. N. Ind. XIII p. 363, *Lukas* Mal.

Hab. Batavia, in fluviis.

766 » Schwanefeldii Blkr, N. T. N. Ind. V p. 523, *Lehat* Mal. Sund.

Hab. Lebak, in fluviis.

767 Labeo erythropterus CV. = Diplocheilos erythropterus V. Hass. N. T. N. Ind. XIII p. 360.

Hab. Lebak, in fluviis.

768* » ? hispidus CV., Poiss. XVII p. 272.

Hab. Buitenzorg, in fluviis.

769* Chondrostoma? lipocheilus CV., Poiss. XVII p. 298.

Hab. Java.

770 Cobitis fasciata CV. = Cobitis chrysolaimos CV. = Nemacheilos fasciatus V. Hass., N. T. N. Ind. VII p. 96, *Djeler* Mal., *Serewot* Sund.

Hab. Batavia, Lebak, Serang, Tjampea, Buitenzorg, Tjitjurup, Tjikoppo, Tjipanas, Tjiandjur, Bandong, Lelles, Kuningan, Garut, Ambarawa, Malang, Ngantang, Lesti, Pasuruan, in fluviis.

771 » Hasseltii CV., N. T. N. Ind. XIII p. 365, *Djeler Serowot* Mal. Sund., *Sereni* Jav.

Hab. Batavia, Tjilankahan, Perdana, Tjampea, Buitenzorg, Bandong, Garut, Purworedjo, in fluviis.

772 Cobitis Kuhlii CV., N. T. N. Ind. XIII p. 364, *Djeler*, *Serowot* Mal. Sund., *Sereni*, *Sogo-itil*, *Hutjing* Jav.
Hab. Batavia, Buitenzorg, Tjipanas, Penawangan, Purworedjo, Samarang, Surakarta, in fluviis.

773 » macrochir Blkr, N. T. N. Ind. VII p. 97, *Hutjing* Jav.
Hab. Surakarta, in fluviis.

774 » macrorhynchos Blkr = Acanthopsis dialyzona V. Hass., Act. Soc. Sc. Ind. Neerl. II 10e Bijdr. Born. p. 20.
Hab. Batavia, in fluviis.

775 » oblonga K. v. H., Act. Soc. Sc. Ind. Neerl. III 6e Bijdr. Sumatr. p. 48, *Bokalang* Sund.
Hab. Buitenzorg, Tjampea, Tjipanas, Tjiandjur, in fluviis.

776* » suborbitalis CV., Poiss. XVIII p. 19.
Hab. Java.

777* Homaloptera erythrorhina Blkr = Balitora erythrorhina CV. Poiss. XVIII p. 70.
Hab. Buitenzorg, in fluviis.

778* » ocellata Blkr = Balitora ocellata CV., Poiss. XVIII p. 73.
Hab. Buitenzorg, in fluviis.

779 » ophiolepis Blkr, Nat. T. N. Ind. IV p. 160, *Salusur* Sund.
Hab. Buitenzorg, Parongkalong, Bandong, in fluviis.

780* » pavonina Blkr = Balitora pavonina CV., Poiss. XVIII p. 74.
Hab. Java.

781 » polylepis Nat. T. N. Ind. IV p. 162, *Salusur* Sund.
Hab. Lebak, Buitenzorg, Tjipanas, Bandong, in fluviis.

782 » salusur Blkr, Nat. T. N. Ind. IV p. 161, *Salusur* Sund.
Hab. Batavia, Tjampea, Lelles, Ngantang, in fluviis.

783 » Wassinkii Blkr, Nat. T. N. Ind. IV p. 163, *Salusur* Sund.

Hab. Lebak, Tjampea, Buitenzorg, Kediri, in fluviis.

784 Homaloptera Zollingeri Blkr, Nat. T. N. Ind. IV p. 159, *Salusur* Sund.

Hab. Batavia, Tjiandjur, Bandong, in fluviis.

785 Aplocheilus javanicus Blkr, Nat. T. N. Ind. VII p. 323, *Impun* Sund.

Hab. Perdana, Tjiandjur, in fluviis.

786 Panchax Buchanani CV. = Panchax melanotopterus Blkr = Panchax Kuhlii CV. = Homalopsis javanica K. v. H? V. B. G. XXIII Ichth. M. O. Jav. p. 22, XXIV Snoek. p. 23, XXV Nal. Ichth. Beng. p. 144, *Tjupang* Mal., *Tumbras*, *Wador-tjinnah* Sund.

Hab. Batavia, Serang, Buitenzorg, Tjampea, Pandjallu, Surabaja, Pasuruan, Lesti, in fluviis et lacubus.

787 Belone caudimacula Cuv., Verh. Bat. Gen. XXIV Snoek. p. 12, *Tendroh*, *Djulong-djulong* Mal., *Katjangan*, *Lontjong* Jav., *Pintjar* Mad.

Hab. Batavia, Samarang, Surabaja, Pasuruan, in mari et ostiis fluviorum.

788* » crocodilus Les., CV. Poiss. XVIII p. 327 tab 549.

Hab. Samarang, in mari.

789 » gigantea T. Schl = Belone cylindrica Blkr = Belone melanurus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Ichth. Madur. p. 11, XXIV Snoek. p. 13, Act. Soc. Sc. Ind. Neerl, III 4e Bijdr. Japan. p. 21, *Djulong-djulong* Mal., *Lontjong* Jav., *Kadjang* Sund.

Hab. Batavia, Bantam, Surabaja, Banjuwangi, in mari.

790 » leiurus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Snoek. p. 11, Nat. T. Ned. Ind. I p. 94, *Djulong-djulong* Mal., *Kadjang*, *Langsar* Sund.

Hab Batavia, Bantam, in mari.

791 » leiuroides Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Snoek. p. 25, Nat. T. Ned. Ind. I p. 479.

Hab. Batavia, in mari.

792 Belone melanotus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Snoek. p. 14, Nat. T. Ned. Ind. I p. 94, *Djulong-djulong* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

793 » schismatorhynchos Blkr, Verh. Bat. Genootsch. XXIV Snoek. p. 15, Nat. T. Ned. Ind. I p. 19, *Djulong-djulong* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

794 Hemiramphus amblyurus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Ichth. Mad. p. 11, XXIV Snoek. p. 16.
Hab. Surabaja, in fluviis et aquis fluviorum.

795 » Buffonis CV., Nat. T. Ned. Ind. III p. 711.
Hab. Batavia, in mari et aquis fluvio-marinis.

796 » Commersonii CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Snoek. p. 17, *Djulong-djulong* Mal., *Tratjas* Jav.
Hab. Batavia, Bantam, Tjilatjap, Samarang, Pasuruan, in mari.

797 » dispar CV., Nat. T. Ned. Ind. VI p. 498, *Kadjangan* Sund.
Hab. Bantam, in aquis fluvio-marinis.

798 » Dussumierii CV., Verh. Bat. Gen, XXIV Snoek. p. 18, *Djulong-djulong* Mal.
Hab. Batavia, Prigi, in mrai.

799 » fluviatilis Blkr = Dermogenys pusilla K. v. H., V. Bat. Gen. XXIV Snoek. p. 16, Nat. T. Ned. Ind. I p. 95, *Djulong-djulong* Mal., *Tjaratja* Sund.
Hab. Batavia, Perdana, Tandjong-oost, Tjampea, Buitenzorg, Tjipanas, Tjandjur, Lelles, Garut, Grati, in fluviis.

800 » Gaimardi CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Snoek. p. 20, *Djulong-djulong* Mal.
Hab Batavia, in mari.

801 » Georgii CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Snoek. p. 19, *Djulong-djulong* Mal., *Lutjulu* Mad.
Hab. Batavia, Surabaja, in mari.

802 » melanurus CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Snoek. p. 19, *Djulong-djulong*, *Rodja-rodja* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

803 Hemiramphus Quoyi CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Snoek. p. 26, Nat. T. Ned. Ind. III p. 491, *Djulong-djulong* Mal.

Hab. Batavia, Bantam, in aquis fluvio-marinis.

804 » Russelli CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Snoek. p. 17, *Djulong-djulong* Mal.

Hab. Batavia, Bantam, in mari.

805 Exocoetus mento CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Snoek. p. 21, *Terbang* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

806 » oxycephalus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 711, *Terbang* Mal,

Hab. Batavia, in mari.

807 » speculiger CV., Nat. T. Ned. Ind. IX p, 273?

Hab. Fretum Sundaicum.

808 » unicolor CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Snoek. p. 21, *Terbang* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

809 Chirocentrus dorab CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Chiroc. p. 10, *Parang* Mal., *Trak*, *Belideh*, *Balida* Sund.

Hab. Batavia, Bantam, Anjer, Tjiringin, Cheribon, Tegal, Samarang, Rembang, Surabaja, Pasuruan, in mari

810 » hypselosoma Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Chiroc. p. 25, Nat. T. Ned. Ind. III p. 71, *Parang* Mal., *Terak*, *Trak* Jav.

Hab. Batavia, Samarang, Singapore, in mari,

811 Chanos orientalis CV., Verh, Bat. Gen. XXIV Chiroc. p. 11, *Bandang* Mal. Jav.

Hab. Batavia, Bantam, Cheribon, Samarang, Surabaja, Pasuruan, Besuki, in mari et piscinis.

812 Albula bananus CV.; Verh. Bat. Gen. XXIV Chiroc. p. 11, *Bandang tjurorot* Mal.

Hab. Batavia, Samarang, Rembang, Surabaja, in mari.

813 Dussumieria elopsoides Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Ichth. Mad. p. 12, XXIV Chir. p. 12, Nat. T. Ned. Ind. I p. 421, *Djapo* Mal.
Hab. Batavia, Cheribon, Samarang, Surabaja, in mari.

814 » Hasseltii Blkr = Elops javanicus K. v. H., Verh. Bat. Gen. XXIV Chiroc. p. 13, Nat. T. Ned. Ind. I p. 422, *Djapo* Mal.
Hab. Batavia, Bantam, Cheribon, Samarang, Surabaja, in mari.

815 Elops saurus L., Verh. Bat. Gen. XXIV Chiroc. p. 14, *Bandang lalaki* Mal.
Hab. Batavia, Bantam, Surabaja, Pasuruan, in mari.

816 Megalops indicus CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Chir. p. 15, *Bulan-bulan* Mal., *Seleh* Jav.
Hab. Batavia, Perdana, Tjiringin, Samarang, Surabaja, Pasuruan, in mari et fluviis.

817 » macrophthalmus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Chir. p. 15, Nat. T. Ned. Ind. I p. 421, *Bulan-bulan* Mal.
Hab. Batavia, in mari et ostiis fluviorum.

818 Pellona amblyuropterus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Har. p. 21, *Mata besar*, *Bulan-bulan* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

819 » brachysoma Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Har. p. 22, *Mata-besar*, *Bulan-bulan* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

820 » ditchoa CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Har. p. 24, *Mata-besar*, *Bulan-bulan* Mal.
Hab. Batavia, Pasuruan, in mari.

821 » Grayana CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Har. p. 25, *Mata-besar*, *Bulan-bulan* Mal., *Brunu* Sund.
Hab. Batavia, Bantam, Samarang, Pasuruan, in mari.

822 » Hoevenii Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Har. p. 26, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 712, *Tabakong*, *Mata-besar*, *Bulan-bulan* Mal., *Brunu* Sund.

Hab. Batavia, Bantam, Anjer, Tjiringin, in mari.

823 Pellona pristigastroides Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Har. p. 20, *Mata-besar* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

824 » Russellii Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Har. p. 23, Nat T. Ned. Ind. III p. 72, *Mata-besar*, *Bulan-bulan* Mal., *Blan* Jav., *Mata-leber* Mad.

Hab. Batavia, Samarang, Surabaja, Pasuruan, in mari.

825 Pristigaster tartoor CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Har. p 25, *Mata-besar*, *Bulan-bulan* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

826 Harengula moluccensis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 609.

Hab. Bantam, in mari.

827 Sardinella brachysoma Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Har. p. 19, *Tembang* Mal., *Tanjan* Sund.

Hab. Batavia, Tjiringin, in mari.

828 » clupeoïdes Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Har. p. 19, Nat. T. Ned. Ind. III p. 773, *Bulan-bulan*, *Lemuru* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

829 » leiogaster CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Har. p. 18, *Bulan-bulan* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

830 » lemuru Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 500, *Lemuru* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

831 Spratella fimbriata CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Har. p. 27, *Tembang* Mal., *Tanjan* Sund.

Hab. Batavia, Anjer, Djungkulon, in mari.

832 » kowala Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Har. p. 28, Nat. T. Ned. Ind. II p. 492, *Tembang* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

833 » tembang Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Har. p. 28, Nat. T. Ned. Ind. III p. 774, *Tembang* Mal. *Tanjan* Sund.

Hab. Batavia, Bantam, Tjiringin, in mari.

834 Rogenia argyrotaenia Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Har. p. 26, Nat. T. Ned. Ind. III p. 457, *Tembang putih* Mal., *Kalapan* Sund.

Hab. Batavia, Bantam, in mari.

835 Clupalosa bulan Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Ichth. Mad. p. 12, XXIV Har. p. 30, *Bulan-bulan* Jav., *Lintring* Mad.

Hab. Surabaja, in aquis fluvio-marinis.

836 Alausa ctenolepis Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Har. p. 32, Nat. T. Ned. Ind, III p. 74, *Bulan-bulan*, *Trubuk* Mal.

Hab. Batavia, Bantam, in mari.

837 » ilisha Blkr = Clupanodon ilisha Buch., Verh. Bat. Gen. XXIV Har. p. 35, *Mata-belo* Mal.

Hab. Batavia, Bantam, Cheribon, Surabaja, Pasuruan, in mari.

838 » kanagurta Blkr = Keelee Russ., Verh, Bat. Gen. XXIV Har. p, 34, *Mata-belo* Mal.

Hab. Batavia, Bantam, Pasuruan, in mari.

839 » macrurus Blkr = Clupea macrura K. v. H., Verh. Bat. Gen. Har. p. 31, *Trubuk* Mal.

Hab. Batavia, Tjiringin, in mari.

840 Engraulis Brownii CV., Verh. Bat, Gen. XXIV Har. p. 39, *Teri-nassi* Mal., *Teri-glaga* Jav. Mad.

Hab. Batavia, Bantam, Anjer, Tjiringin, Djungkulon, Cheribon, Tegal, Samarang, Surabaja, Pasuruan, Besuki, Banjuwangi, in mari.

841 » Dussumierii CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Har. p. 43, *Bulu-hajam* Mal., *Belis* Sund.

Hab. Batavia, Bantam, in mari.

842 » encrasicholoides Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Har. p. 37, Nat. T. Ned. Ind. III p. 173, *Teri* Mal., *Tjangkok* Sund., *Kendui* Mad.

Hab. Batavia, Bantam, Tjiringin, Djungkulon, Surabaja, Prigi, in mari.

843 » Grayi Blkr = Thrissa Hamiltonii Gr., Verh. Bat. Gen. XXIV Har. p. 41., Nat. T. Ned. Ind. II p. 492, *Bulu hajam* Mal., *Bilis* Sund.

Hab. Batavia, Bantam, in mari.

844 Engraulis melanochir Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Ichth. Mad. p. 13, XXIV Har. p. 36.

Hab. Surabaja, in fluviis et aquis fluvio-marinis.

845 » mystax CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Har. p. 43. *Bulu-hajam* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

846 » mystacoides Blkr = Thryssa porava Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Ichth. Mad., p. 14, XXIV Har. p. 42, *Bulu-hajam* Mal., *Blibiran*, *Bilis*, *Teri-trassa* Jav., *Sangko*, *Sampen* Mad.

Hab. Batavia, Bantam, Tjilatjap, Samarang, Surabaja, Pasuruan, in mari.

847 » rhinorhynchos Blkr = Engraulis kammalensis Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Ichth. Mad. p. 13, XXIV. Har. p. 41, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 434, *Tri* Mal. Jav. *Bulu-hajam* Mal.

Hab. Batavia, Surabaja, in mari.

848 » Russellii Blkr = Nettoo v. Nettooli Russ. Verh. Bat. Gen. XXIV p. 38, *Teri* Mal., *Tengadak* Sund.

Hab. Batavia, Bantam, Samarang, in mari.

849 » setirostris Blkr = Thryssa macrognathos Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Ichth. Mad. p. 14, XXIV Har. p. 44, *Massan-massan*, *Grisseh* Mad., *Bulu-hajam* Mal., *Mambang* Jav.

Hab. Batavia, Surabaja, in mari.

850 » taty CV = Engraulis telaroides Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Ichth. Mad. p. 13, XXIV Har. p. 36, *Bangko* Mad., *Bulu-hajam* Mal.

Hab. Batavia, Surabaja, Pasuruan, in mari.

851 » tri Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Har. p. 40, Nat. T. Ned. Ind. III p. 431, *Teri* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

852 Coilia Dussumierii CV. = Leptonurus chrysostigma Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Ichth. Mad. p. 41, XXIV Har. p. 45.

Hab. Surabaja, in aquis fluvio-marinis.

853 Chatoessus chacunda CV = Anodontostoma Hasseltii Blkr = Gonostoma javanicum K. v. H., Verh. Bat. Gen. XXII Ichth. Mad. p. 15, XXIV Haring. p. 47, *Selangkat* Mal., *Belo*, *Sulangat* Sund. *Penden*, *Slamat*, *Bandring* Jav., *Djanjan batu* Mad.
Hab. Batavia, Bantam, Tegal, Samarang, Surabaja, Pasuruan, in mari.
854 » selangkat Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Har. p. 47, Nat. T. Ned. Ind. III p. 458, *Selangkat* Mal.
Hab. Batavia, Prigi, Pasuruan, in mari.
855 Notopterus kapirat Blkr = Notopterus Bontianus CV? Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Chiroc. p. 17, 27, Nat. T. Ned. Ind. I p. 423, Nov. Act. Acad. Nat. Cur. N. Soort. Notopt. tab. *Lopis*, *Kapirat* Mal. Sund.
Hab. Batavia, Samarang, Pasuruan, Gempol, in fluviis et paludibus.
856 » lopis Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Chir. p. 17 Nat. T. Ned Ind. I p. 923, Nov. Act. Acad. Nat. Cur. N. Soort. Notopt. tab. *Lopis* (junior), *Pangayu* (adult.) Mal., Jav., *Kapirat* Sund.
Hab. Batavia, Tjibinong, Bantam, Samarang, in fluviis et paludibus.
857 Saurus synodus CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Chir. p. 28, Nat. T. Ned. Ind. II p. 257.
Hab. Prigi, Malang australis, in mari.
858 Saurida nebulosa CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Chir, p. 30, Nat. T. Ned. Ind. III p. 292.
Hab. Prigi, in mari.
859 » tombil CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Chir. p. 20, *Buntut-karbo*, *Lassulan* Mal., *Kadil* Jav., *Bobolosso Waridjun*, *Bangballak* Sund.
Hab. Batavia, Bantam, Tjiringin, Pasuruan, Besuki, Banjuwangi, in mari.
860 Sauridichthys ophiodon Blkr = Saurus ophiodon Cuv., Verh. Bat. Gen. XXIV Chir. p. 18, *Aruan-tassik* Mal. Malacc.
Hab. Batavia, Surabaja, in mari et aquis fluvio-marinis.

861 Hippoglossus erumei Cuv., Verh. Bat. Gen. XXIV Pleur. p. 13, *Kalankau*, *Mata-sabla* Mal., *Betteh* Jav. *Grobiat* Jav. Mad.
Hab. Batavia, Bantam, Anjer, Cheribon, Pekalongan, Samarang, Surabaja, Pasuruan, in mari.

862 Rhombus aspilos Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Pleur. p. 16, Nat. T. Ned. Ind. I p. 408, *Mata-sabla.* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

863 » javanicus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 502, *Mata-sabla.* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

864 » lentiginosus Richds., Verh. Bat. Gen. XXIV Pleur. p. 15, *Tampar*, *Mata-sabla* Mal., *Sabla* Sund.
Hab. Batavia, Bantam, Pasuruan, in mari.

865 » polyspilos Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 503, *Mata-sabla* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

866 » pantherinus Rüpp. = Rhombus sumatranus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Pleur. p. 14, Nat, T. Ned. Ind. I p. 409, VIII p. 177.
Hab. Prigi, in mari.

867 Solea maculata Cuv., Nat. T. Ned. Ind. I p. 409, *Mata-sabla*, *Lida* Mal.
Hab. Batavia, Bantam, Djungkulon, in mari.

868* » irrorata Kuhl. ap. Rüpp., Verz. Senck. Mus. Fisch. p. 19.
Hab. Mare javanicum.

869 Synaptura Russellii Blkr = Solea Russellii Blkr = Jerree potoo A. Russ., Verh. Bat. Gen. XXIV Pleur. p. 15, *Lida* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

870 » zebra Cant. = Solea zebra Cuv., Verh. Bat. Gen. XXIV Pleur. p. 16, *Lida* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

871 Achirus pavoninus Lac., Verh. Bat. Gen. XXIV Pleur. p. 18, *Mata-sabla* Mal.

Hab. Batavia, Surabaja, in mari.

872 Achirus poropterus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Pleur. p. 19, Nat. T. Ned. Ind. I p. 410, *Mata-sabla* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

873 Achiroïdes leucorhynchos Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Pleur. p. 28, Nat, T. Ned. Ind. I p. 411, *Telumpah* Jav.

Hab. Surakarta, in flumine Pepeh.

874 Plagusia Blochii Blkr = Pleuronectes bilineatus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Pleur. p. 21, Nat. T. Ned. Ind. I p. 411, *Lida*, *Lemper* Mal., *Lattilat*, *Lindro* Jav., *Nila* Mad.

Hab. Batavia, Cheribon, Tegal, Tjilatjap, Samarang, Rembang, Prigi, Surabaja, Pasuruan, in mari.

875 » brachyrhynchos Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Pleur. p, 24, Nat. T. Ned. Ind. I p. 414, *Lida* Mal.

Hab. Batavia, Pasuruan, in mari.

876 » javanica K. v. H., Verh. Bat. Gen. XXIV Pleur. p. 24, Nat. T. Ned. Ind. I p. 414, *Lemper*, *Lida* Mad., *Lattilat* Sund.

Hab. Batavia, Bantam, Anjer, in mari.

877 » lida Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Pleur. p. 23, Nat. T. Ned. Ind. I p. 413, *Lida* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

878 » macrolepidota Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Pleur. p. 25, Nat. T. Ned. Ind. I p. 415, *Lida* Mal.

Hab. Batavia, Anjer, in mari.

879* » macrorhynchos Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Pleur. p. 22, Nat. T. Ned. Ind. I p. 413.

Hab. Tjilangkahan, in mari.

880 » marmorata Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Pleur. p. 20, Nat. T. Ned. Ind. I p. 411, *Lida* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

881 » melanopterus Blkr = Plagusia monopus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Ichth. Bali p. 11, XXIV Pleur. p. 25, Nat. T. Ned. Ind. I p. 415, *Lida* Mal., *Lattilat* Sund.

Hab. Batavia, Bantam, Tjiringin, Surabaja, in mari et aquis fluvio-marinis.

882 Plagusia oligolepis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VII p. 415, *Lida* Mal.

Hab. Batavia, in mari,

883 » oxyrhynchos Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Pleur. p. 26, Nat. T. Ned. Ind. I. p. 416, *Lida* Mal.

884 » potous CV. Verh. Bat. Gen. XXIV Pleur p. 23. *Lida passir* Mal., *Lattilat* Sund., *Latjileh* Mad.

Hab. Batavia, Bantam, Surabaja, in mari.

885 » quadrilineata K. v. H. = Achirus bilineatus Lac., V. B. Gen. XXIV Pleur. p. 21, N. T. N. Ind. I. p. 412, *Lida-lumpur* Mal. *Latjileh lorch* Mad.

Hab. Batavia, Cheribon, Tjilatjap, Samarang, Rembang, Surabaja, Pasuruan, in mari.

886 Anguilla marmorata QG. = Anguilla Elphinstonei Syk., V. B. Gen. XXV Muraen p. 15, 65, Nat. T. N. Ind. IV p. 504, *Mowa* Mal., *Lubang* Sund.

Hab. Batavia, Perdana, Tjibiliong, Krawang, Buitenzorg, Tjitjurup, Tjitarik, Tjibulus, Kuningan, in fluviis.

887 » mowa Blkr = Anguilla moa Blkr, V. B. G. XXIII Ichth. M. O. Jav. p. 22, XXV Mur. p. 16, *Moa*, *Mowa* Mal., *Sidat* Jav., *Olling* (jun.), *Larah* (*adult.*) Sund.

Hab. Batavia, Tjikandi, Perdana, Tjibiliong, Banjumas, Lelles, Ambarawa, in fluviis et paludibus.

888 » sidat Blkr., V, B. G. XXV Mur, p, 17, *Sidat* Jav., *Mowa* Mal., *Olling* (jun.), *Larah* (adult.) Sund.

Hab. Batavia, Bantam, Perdana, Tjampea, Ambarawa, in fluviis.

889 Conger bagio Cant., V. B. Gen. XXV Muraenoid. p. 22, N. T. Ned. Ind. III p. 77, *Putju-kanipa* Mal. Bat., *Kompah* Jav.

Hab. Batavia, Pasuruan, in mari et aquis fluvio-marinis.

890 Conger Noordziekii Blkr, Act. Soc. Scient. Ind. Neerl. II, 8e Bijdr. Amb. p. 86.
Hab. Prigi, in mari.

891 » singaporensis Blkr., Verh. B. Gen. XXV Mur. p. 21.
Hab. Batavia, in mari.

892 » talabon CV., V. B. Gen. XXV p. 18, Nat. T. Ned. Ind. III p. 77, V p. 456, *Putju-kanipa* Mal. Batav., *Remang* Jav., *Tunang* Jav. Mad.
Hab. Batavia, Tegal, Samarang, Surabaja, Pasuruan, in mari.

893 » talabonoides Blkr, V. B. Gen. XXV Mur. p. 20, *Putju-kanipa* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

894* Aphthalmichthys javanicus Kp., (an forte Moringua microchir ??) Arch. Naturgesch. XXII, I p. 68.
Hab. Java, frequens sec. Kp.

895 Moringua microchir Blkr, V. B. Gen. XXV Mur. p. 66, N. T. Ned. Ind. IV p. 124.
Hab. Prigi, in mari.

896 Ophisurus bangko Blkr., V. B. Gen. XXV Mur. p. 67, *Bangko* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

897 » boro Buch., V. B. Gen. XXV Nal. Ichth. Beng. p. 156.
Hab. Prigi, in mari.

898 » lumbricoides Blkr., V. B. Gen. XXV Mur. p. 32, *Bangko* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

899 » MacClellandi Blkr, V. B. Gen. XXV Mur. p. 33, *Bangko* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

900 » macrochir Blkr, V. B. Gen. XXV Mur. p. 26, N. T. Ned. Ind. VII p. 446, *Bangko* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

901 » rutidoderma Blkr, Verh. B. Gen. XXV Mur. p. 30, *Bangko* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

902 » rutidodermatoides Blkr, Verh. B. Gen. XXV Mur p. 31, *Bangko* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

903 Muraenichthys gymnopterus Blkr = Muraena gymnopterus Blkr, V. B. Gen. XXV Mur. p. 52, 71, N. T. N. Ind. IV p. 506.

Hab. Batavia, in mari.

904 » Schultzei Blkr, N. T. N. Ind. XIII p. 366.

Hab. Karang-bollong, in mari.

905 Sphagebranchus polyophthalmus Kp = Anguisurus punctulatus Kp. = Dalophis polyophthalmus Blkr, V. B. Gen. XXV Mur. p. 69, N. T. N. Ind. IV p. 299.

Hab. Java sec. Kp.

906 Muraenoblenna tigrina Kp. Act. Soc. Sc. Ind. Neerl. II 8e Bijdr. Amb. p. 93.

Hab. Prigi, in mari.

907 Muraena batuensis Blkr, N. T. Ned. Ind. XII p. 241.

Hab. Prigi, in mari.

908 » Blochii Blkr, V. B. Gen. XXV Mur. p. 49, N. T. Ned. Ind. VII p. 102.

Hab. Karang-bollong in mari.

909 » buroënsis Blkr, N. T. N. Ind. XIII p. 79.

Hab. Prigi, in mari.

910 » bullata Richds., N. T. N. Ind. XI p. 206.

Hab. Batavia, Prigi, in mari.

911 » ceramensis Blkr, Verh. Bat. Gen. XXV Mur. p. 51, N. T. N. Ind. III p. 927.

Hab. Prigi, in mari.

912 » chlorostigma Blkr = Thyrsoidea chlorostigma Kp. N. T. N. Ind. XV p. 160.

Hab. Prigi, in mari.

913 » colubrina Richds. N. T. N. Ind. IV p. 335.

Hab. Prigi, in mari.

914* » crudelis Blkr = Eurymyctera crudelis Kp, Arch. Naturgesch. XXII, 1 p. 59.

Hab. Java.

915 » isingteena Richds. Blkr = Muraena isingleenoides Blkr, Verh. Bat. Gen. XXV Muraen. p. 48, Nat. T. Ned. Ind. IX p. 277.

Hab. Prigi, in mari.

916 Muraena pantherina Lac. = Muraena lita Richds. Blkr, Verh. Bat. Gen. XXV Mur. p. 47, Nat. T. Ned. Ind. III p. 294, X p. 383.
Hab. Prigi, in mari.

917 » macrurus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VII p. 324, *Pampan, Pompa* Sund.
Hab. Batavia, Anjer, in mari.

918 » Petellii Blkr, Nat. T. Ned. Ind. XI p. 84, Act. Soc. Sc. Ind. Neerl. II 8e Bijdr. Amb. p. 92.
Hab. Prigi, Malang australis, in mari.

919 » tessellata Richds., Verh. Bat. Gen. XXV Muraen. p. 74, Nat. T. Ned. Ind. V p. 530.
Hab. Duizend-ins., Prigi, in mari.

920 » variegata Richds.; Verh. Bat. Gen. XXV Mur. p. 47, Nat. T. Ned. Ind. III p. 295.
Hab. Prigi, Karangbollong, in mari.

921 Ophisternon bengalensis Mell. = Symbranchus immaculatus Cant. Blkr = Tetrabranchus microphthalmus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXV Mur. p. 57, Nat. T. Ned. Ind. II p. 69, III p. 438, *Putjukkirai* Sund.
Hab. Batavia, Perdana, in fluviis.

922 Monopterus javanensis Lac. = Synbranchus curychasma K. v. H., Verh. Bat. Gen. XXIII Ichth. M. O. Jav. p. 22, XXV Mur. p. 59, *Lindung* Mal. *Welut, Belut* Sund. Jav.
Hab. Batavia, Serang, Perdana, Tjibiliong, Lebak, Tjampea, Buitenzorg, Tjitjurup, Tjipanas, Tjandjur, Garut, Kuningan, Gombong, Purworedjo, Banjumas, Patjitan, Ambarawa, Samarang, Surabaja, Ngantang, in fluviis, lacubus et paludibus.

923 Diodon punctatus Cuv., Verh. Bat. Gen. XXIV Blootk. p. 19, *Buntak duri* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

924 Anosmius margaritatus Blkr. = Tropidichthys margaritatus Blkr = Tetraödon margaritatus Rüpp., Verh.

Bat, Gen. XXIV Blootk. p. 25, Ned. T. N. Ind. III p. 302, VI p. 501.

Hab. Duizend ins. in mari.

925 Gastrophysus argenteus J. Müll. = Tetraödon argenteus Lac., N. T. N. Ind. III p. 737, *Buntak* Mal.

Hab. Batavia, Toasia, Anjer, in mari.

926 » lunaris J. Müll. = Tetraödon lunaris Cuv. Blkr., Verh. Bat. Gen. XXIV Blootkak. Vissch. p. 13, *Buntak pisang* Mal., *Buntak gedang* Sund.

Hab. Batavia, Bantam, Anjer, Pasuruan, in mari.

927 » oblongus J. Müll. = Tetraödon oblongus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Blootk. p. 12, *Buntak barik* Mal.

Hab. Batavia, in mari et ostiis fluviorum.

928 » Richei Blkr = Chelonodon Richei Rüpp. = Tetraödon Richei Fremenv., Verh. K. Akad. Wetensch. Vissch. Diemensl. p.

Hab. Java.

929 Arothron calamara J. Müll. = Tetraödon calamara Russ., Verh. Bat. Gen. XXIV Blootkak. p. 15, *Buntak kalappa* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

930 » calamaroides Blkr = Tetraödon calamaroides Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Blootk. p. 16, Nat. T. Ned. Ind. I p. 96, *Buntak kalappa* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

931 » ? kappa Blkr = Tetraödon kappa Russ. fig. 16, V. Bat. Gen. XXIV Blootk. p. 13, Nalcz. Ichth. Beng. p. 160, Nat. T. Ned. Ind. III p. 301, *Buntak barik* Mal.

Hab. Batavia, in mari et ostiis fluviorum.

932 » leiurus Blkr = Tetraödon leiurus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Blootk. p. 22, Nat. T. Ned. Ind. I p. 97, III p. 440, *Buntak* Mal.

Hab. Batavia, Buitenzorg, Preanger, in fluviis.

933 » potamophilus Blkr = Tetraödon potamophilus Blkr,

Verh. Bat. Gen. XXII Ichth. Madur. p. 16, XXIV Blootk. p. 17, *Buntak* Mal.

Hab. Batavia, Perdana, Krawang, Tjikao, Samarang, Surabaja, in mari et fluviis.

934 Arothron lineatus Blkr = Tetraödon lineatus Blkr, T. Schl. = Tetraodon reticulatus Blkr, V. B. Gen. XXII Ichth. Mad. p. 16, XXIV Blootk. p. 18, Act. Soc. Sc. Ind. Neerl. 1 Vissch. Amb. p. 67, *Buntak* Mal.

Hab. Surabaja, in aquis fluvio-marinis.

935 » scaber Blkr = Tetraodon scaber Eyd. Soul. = Tetraödon aspilos Blkr = Tetraodon Kunhardtii Blkr, V. Bat. Gen. XXIV Blootk. p. 17, 22, 23, N. T. N. Ind. II p. 495, 1 p. 79, III p. 97, *Buntak* Mal. Sund.

Hab. Batavia, Serang, in mari.

936 » testudineus J. Müll. = Tetraodon testudineus Bl., V. B. G. XXIV Blootk. p. 14, *Buntak kalappa* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

937 Balistes aculeatus Blkr, V. B. Gen. XXIV Balist. p. 15, *Hajam* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

938 » cinctus Lac. = Balistes rectangulus Bl. Schn., Act. Soc. Sc. Ind. Neerl. II, 8° Bijdr. Amb. p. 96.

Hab. Prigi, in mari.

939 » praslinus Lac., V. B. Gen. XXIV Balist. p. 14.

Hab. Prigi, in mari.

940 » lineatus Bl. Schn., V. B. G. XXIV Balist. p. 14.

Hab. Duizend-ins. in mari.

941 » stellatus Lac., V. B. G. XXIV Balist. p. 13, *Hajam* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

942 » viridescens Lac., N. T. N. Ind. VII p. 375.

Hab. Prigi, Tjilatjap, in mari.

943 Monacanthus Cantoris Blkr, V. B. G. XXIV Balist. p. 17, N. T. N. Ind. III p. 80, *Hajam* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

944 Monacanthus choirocephalus Blkr, V. B. G. XXIV Balist. p. 19, *Hajam* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

945 » geographicus Cuv., V. B. G. XXIV Balist. p. 17, *Hajam* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

946 » hajam Blkr, V. B. G. XXIV Balist. p. 18, *Hajam* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

947 » isogramma Blkr, N. T. N. Ind. XIII p. 367, *Hajam* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

948 » nemurus Blkr, V. B. Gen. XXIV Balist. p. 20, *Hajam* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

949 » tomentosus Cuv., V. B. G. XXIV Balist. p. 19, *Hajam* Mal.
Hab. Batavia, Bantam, in mari.

950 Alutarius amphacanthoides Blkr, V. B. Gen. XXIV Balist. p. 23, *Hajam* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

951 » laevis Cuv., V. B. G. XXIV Balist. p. 21, N. T. N. Ind. II p. 304, *Hajam* Mal., *Mendut* Sund.
Hab. Batavia, Tjiringin, in mari.

952 » macracanthus Blkr, V. B. G. XXIV Balist. p. 22, *Hajam* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

953 Triacanthus brachysoma Blkr, N. T. N. Ind. IV p. 128.
Hab. Bantam, in mari.

954 » brevirostris Val. = Triacanthus Russellii Blkr, V. B. Gen. XXIV Balist. p. 25, *Sokan* Mal., *Sunjang engit* Jav. Mad.
Hab. Batavia, Bantam, Samarang, Surabaja, Pasuruan, in mari.

955 » oxycephalus Blkr, V. B. G. XXIV Balist. p. 27, N. T. N. Ind. III p. 496, *Sokan* Mal.
Hab. Batavia, Pasuruan, in mari.

956 » rhodopterus Blkr, V. B. G. XXIV Balist. p. 25, *Sokan* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

957 Ostracion cornutus L., V. B. G. XXIV Ostrac. p. 32, *Petih-duri* Mal.

Hab. Batavia, Tjilatjap, in mari.

958 » nasus Blkr, V. B. G. XXIV Ostrac. p. 33, *Petih* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

959 » rhinorhynchoms Blkr, V. B. G. XXIV Ostrac. p. 34 *Petih* Mal.

Hab. Batavia, Anjer, in mari.

960 » turritus Forsk., V. B. Gen. XXIV Ostrac. p. 31, *Petih* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

961 Amphisile scutata Cuv., N. T. N Ind. II p. 245, *Piso* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

962 Syngnathus brachyurus Blkr, V. B. G. XXV Trosk. p. 16, N. T. N. Ind. VII p. 105, *Pankwere-boaja* Mal.

Hab. Batavia, Perdana, Lebak, in fluviis.

963 » carce Buch. = Ichthyocampus carce Kp. V. B. G. XXV Nal. Ichth. Beng. p. 161.

Hab. Java.

964 » dactyliophorus Blkr, V. B. G. XXV Trosk. p. 16, N. T. N. Ind. IV p. 506.

Hab. Batavia, in mari.

965 » djarong Blkr, V. B. G. XXV Trosk. p. 22, N. T. N. Ind. VII p. 325, *Pangereh* Sund.

Hab. Batavia, Perdana, in fluviis.

966 » fluviatilis V. Hass., V. B. G. XXV Trosk. p. 18, (an Doryichthys Hasseltii Kp?)

Hab. Batavia, in fluviis.

967 » heptagonus Blkr = Hippichthys heptagonus Blkr, V. B. G. XXII Ichth. Mad. p. 15, XXV Trosk. p. 23., *Sogo-prono* Jav.

Hab. Patjitan, Surabaja, in fluviis et aquis fluvio-marinis.

968 » leiaspis Blkr, V. B. Gen. XXV Trosk. p. 20, *Djarong* Mal.

Hab. Batavia, in fluviis.

969 Syngnathus sundaicus Blkr, V. B. G. XXV Trosk. p. 21.
Hab, Anjer.

970 » tapeinosoma Blkr, N. T. N. Ind. VI p. 376, *Djarong* Mal.
Hab. Anjer, in mari.

Species Syngnathi sequentes Kaupianae mihi ignotae forsan ex parte non a praeced. diversae.

971* Syngnathus argyrostictus K. v. H., Kp, Arch. Naturgesch. XIX I p. 232.
Hab. Java.

972* » Kuhlii Kp, Arch. Natg. XIX. I p. 232.
Hab. Java.

973* Corythoichthys fasciculatus Kp, Arch. Naturgesch. XIX I p. 231.
Hab. Java.

974* Doryichthys spinosus Kp, Arch. Naturgesch. XIX, I p. 233.
Hab. Java.

975* » Hasseltii Kp, Arch. Naturgesch. XIX, I p. 233.
Hab. Java.

976* Hemimarsupium Goudoti Kp., Arch. Naturgesch. XIX, I p. 234.
Hab. Java.

---

977 Gastrotokeus biaculeatus Heck. = Solenognathus Blochii Blkr = Syngnathoides Blochii Blkr, V. B. Gen. XXV Trosk. p. 24, N. T. N. Ind. II p. 259.
Hab. Batavia, in mari.

978 Hippocampus kuda Blkr, V. B. G. XXV Trosk. p. 26, *Kuda* Mal.
Hab. Tjilatjap in mari.

979 Scyllium maculatum Gr., V. B. Gen. XXIV Plagiost. p. 16, *Tjutjot kumbang* Mal.

Hab. Batavia, Bantam, in mari.

980 Chiloscyllium Hasseltii Blkr, V. B. G. XXIV Plag. p. 191, *Tjutjot pisang* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

981 » malayanum MH. = Hemiscyllium malayanum MH., N. T. Ned. Ind. VII p. 376.
Hab. Samarang, in mari.

982 » phymatodes Blkr., V. B, G. XXIV Plag. p. 21, *Tjutjot-tekeh* Jav.
Hab. Samarang, in mari.

983 » plagiosum MH., V. B. G. XXIV Plag. p. 17, *Tjutjot matjan* Mal.
Hab. Batavia, Samarang, in mari.

984 » punctatum MH. = Scyllium punctatum V. Hass. V. B. G. XXIV Plag. p. 22, *Tjutjot-pisang* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

985 » tuberculatum MH, V. B. G. XXIV Plag. p. 20, *Tjutjot kumbang* Mal.
Hab. Samarang, in mari,

986 Stegostoma fasciatum MH., V. B. G. XXIV Plag. p. 23, *Tjutjot matjan* Mal.
Hab. Batavia, Samarang, in mari.

987 Ginglymostoma Rüppellii Blkr = Nebrius concolor Rüpp., Verh. B. Gen. XXIV Plag. p. 91, *Tjutjot buta* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

988 Hemigaleus macrostoma Blkr, V. B. G. XXIV Plag. p. 46, *Tjutjot*, Mal.
Hab. Batavia, Samarang, in mari.

989 » microstoma Blkr, V. B. G. XXIV Plag. p. 46, *Tjutjot* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

990 Carcharias (Scoliodon) acutus Rüpp., V. B. G. XXIV Plag. p. 30, *Tjutjot pisang* Mal.
Hab. Batavia, Tegal, Samarang, in mari.

991 » (») macrorhynchos Blkr, V. B, G. XXIV Plag. p, 31, *Tjutjot pisang* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

992 Carcharias (Prionodon) amblyrhynchos Blkr., N. T. N. Ind. X. p. 467.
Hab. Mare javan. prope insul. Solombo.

993 » (») brachyrhynchos Blkr = Carcharias (Prionodon) Henlei Blkr (nec Val.), N. T. N. Ind. IV. p. 510.
Hab. Batavia, in mari.

994 » (») brevipinna Blkr = Carcharias (Aprion) brevipinna MH., N. T. N. Ind. IV p. 509, *Tjutjot* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

995 » (») fasciatus Blkr, V. B. Gen. XXIV Plag. p. 37, N. T. N. Ind. IV p. 510, *Tjutjot* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

996 » (») javanicus Blkr, V. B. G. XXIV Plag. p. 38, *Tjutjot* Mal.
Hab. Batavia, Pasuruan, in mari.

997 » (») melanopterus QG., V. B. G. XXIV Plag. p. 33, *Tjutjot* Mal., *Munsing* Jav.
Hab. Batavia, Samarang, Surabaja, in mari.

998 » (») menisorrah Val., V. B. G. XXIV Plag. p. 35, *Tjutjot* Mal.
Hab. Batavia, Samarang, in mari.

999 » (») munsing Blkr, V. B. G. XXII Ichth. Madur. p. 16, XXIV Plagiost. p. 32, *Munsing* Jav.
Hab. Surabaja, in aquis fluvio-marinis.

1000 » (») pleurotaenia Blkr., V. B. Gen. XXIV Plag. p. 40, *Tjutjot* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

1001 » (») sorrah Val., V. B. G. XXIV Plag. p. 39, *Tjutjot* Mal., *Munsing* Jav.
Hab. Batavia, Surabaja, in mari et aquis fluvio-marinis.

1002 » (») tjutjot Blkr, V. B. G. XXIV Plag. p. 36. *Tjutjot* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

1003 Sphyrna Blochii MH., V. B. Gen. XXIV Plag. p. 41, *Tjutjot martel*, *Tjutjot rongong* Mal.

Hab. Batavia, Tegal, Samarang, Surabaja in mari.

1004 Sphyrna zygaena Raf., V. B. G. XXIV Plag. p. 42, *Tjutjot martel* Mal.

Hab. Batavia, Anjer, Samarang, Surabaja, in mari.

1005 Pristis dubius Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Plag. p. 56, Nat. T. Ned. Ind. V p. 459.

Hab. Batavia, in mari.

1006 » microdon Lath., Verh. Bat. Gen. XXIV Plag. p. 54, *Pamprang* Jav.

Hab. Batavia, Surakarta, Gresik, Surabaja, in mari et in fluviis.

1007 » semisagittatus Lath., Verh. Bat. Gen. XXIV Plag. p. 53.

Hab. Batavia, Samarang, in mari.

1008 Rhynchobatus djeddensis Rüpp. = Rhynchobatus laevis MH., V. B. G. XXIV Plag. p. 58, *Tjutjot biolo* Mal., *Kekeh* Jav.

Hab. Batavia, Samarang, in mari.

1009 Rhinobatus (Rhinobatus) armatus Gr., V. B. G. XXIV Plag. p. 60, N. T. N. Ind. III p. 85, *Kekeh* Jav.

Hab. Samarang, in mari.

1010 » (») ligonifer Cant., V. B. G. XXIV Plag. p. 59, *Pareh pandrong* Mal., *Kekeh* Jav.

Hab. Batavia, Samarang, in mari.

1011 Rhina ancylostomus Bl. Schn., V. B. G. XXIV Plag. p. 56.

Hab. Batavia, in mari.

1012* Narcine maculata A. Dumér., Rev. Magaz. Zoöl. 1852 p. 176.

Hab. Java.

1013 » timlei Henle, N. T. Ned. Ind. IV p. 512.

Hab. Batavia, in mari.

1014 Trygon heterurus Blkr, V. B. Gen. XXIV Plag. p. 67, *Pareh* Mal.

Hab. Batavia, Pasuruan, in mari.

1015* » imbricata MH., Syst. Beschr. Plagiost. p. 164.

Hab. Samarang, Surabaja, in mari.

1016 » Kuhlii MH. = Trygon glauconotus K. v. H. V. B.

G. XXIV Plag. p. 73, *Pareh* Mal., *Kinjong* Jav.
Hab. Batavia, Samarang, in mari.

1017 Trygon macrurus Blkr, V. B. G. XXIV Plag. p. 74, N. T. N. Ind. III p. 607, *Pareh* Mal.
Hab. Batavia, Samarang, in mari.

1018 » pareh Blkr = Trygon semirugosa K. v. H., V. B. G. XXIV Plag. p. 71, N. T. N. Ind, V p. 461, *Pareh passir* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

1019 » pastinacoides Blkr, V. B. G. XXIV Plag. p. 75, *Pareh* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

1020 » polylepis Blkr, V. B. G. XXIV Plag. p. 73, *Pareh passir* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

1021 » uarnak Rüpp. = Trygon maculata K. v. H., V. B. G. XXIV Plag. p. 69, *Pareh kumbang* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

1022 » uarnakoides Blkr, V. B. G. XXIV Plag. p. 72, N. T. N. Ind. III p. 738, *Pareh* Mal.
Hab. Batavia, Bantam, Samarang, in mari.

1023 » undulata Blkr, V. B. G. XXIV Plag. p. 70, N. T. N. Ind. VIII p. 167, *Pareh kassi* Mal.
Hab. Batavia, Samarang, in mari.

1024 » walga MH., V. B. G. XXIV Plag. p. 67, *Pareh* Mal.
Hab. Batavia, Samarang, in mari.

1025 » zugei Bürg., V. B. G, XXIV Plag. p. 68, *Pareh tokat-oka* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

1026* » shindrakee Rüpp. = Russ. f. 5, Verz. Mus. Senck, Fisch. p. 38.
Hab. Mare javanicum.

1027 Rhachinotus africanus Cant., N. T. N. Ind. VI p. 514, *Pareh duri* Mal.
Hab. Batavia, in mari.

1028 Pteroplatea micrurus MH., V. B. G. XXIV Plag. p. 76, (excl. syn. Pteroplatea japonica T. Schl.), *Pareh lumpur* Mal., *Peh* Jav.

Hab. Batavia, Samarang, in mari.

1029 Hypolophus sephen MH., V. B. G. XXIV Plag. p. 77, *Pareh dawon*, *Pareh bandera*, *Pareh hajam* Mal., *Peh tjerrok* Jav.

Hab. Batavia, Samarang, Surakarta, Gresik, Surabaja, in mari et fluviis.

1030 Taeniura lymma MH., V. B. G. XXIV Plag. p. 78, N. T. N. Ind. III p. 85, *Pareh kumbang*, *Petjun* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

1031 » melanospilos Blkr, Nat. T. N. Ind. IV p. 513, *Pareh* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

1032 Aëtoplatea zonurus Blkr., V. B. G. XXIV Plag. p. 79, *Pareh* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

1033 Myliobatus maculatus Gr., Verh. Bat. Gen. XXIV Plag. p. 79, *Pareh burong*, *Pareh gampret* Mal.

Hab. Batavia, Samarang, Pasuruan, in mari.

1034 » milvus Val., V. B. G. XXIV Plag. p. 87, *Pareh burong*, *Pareh gampret* Mal.

Hab. Batavia, Samarang, in mari.

1035 » Nieuhofii MH, V. B. Gen. XXIV Plag. p. 85, *Pareh burong*, *Pareh gampret* Mal.

Hab. Batavia, in mari.

1036 » vespertilio Blkr, V. B. G. XXIV Plag. p. 85, *Pareh burong* Mal., *Peh* Jav.

Hab. Batavia, Samarang, Surabaja, in mari.

1037 Rhinoptera javanica MH. = Rhinoptera truncata v. H., V. B. Gen. XXIV Plag. p. 89, *Pareh burong*, *Pareh pankai* Mal., *Napeh* Jav.

Hab. Batavia, Samarang, Surabaja, in mari.

1038 Cephaloptera Kuhlii Val. MH., Act. Soc. Sc. Ind. Neerl. III 9e Bijdr. Amb. p. 6.

Hab. Batavia, in mari.

In de bovenstaande lijst zijn opgesomd alle soorten van visschen, aan Java's kusten of in zijne zoete wate-

teren levende, welke mij, hetzij door eigen waarneming, hetzij uit waarnemingen van anderen zijn bekend geworden.

Zij omvat 1039 soorten, van welke evenwel verscheidene bij latere onderzoekingen zullen blijken slechts nominaal te zijn. Zij behooren tot niet minder dan 269 geslachten, van welke 52 door mij zijn voorgesteld. De wezenlijke soorten der bovengemelde zullen echter zeer zeker blijken het cijfer van 1000 te boven te gaan.

Slechts ongeveer 315 dier soorten waren tot op mijne onderzoekingen van Java bekend, met inbegrip zelfs van die soorten, welke in het tijdvak mijner nasporingen door andere schrijvers van Java zijn vermeld. Ruim 700 soorten alzoo heb ik voor het eerst als bewoonsters van Java aangeduid en bijkans 400 dier soorten waren, tijdens ik ze beschreef, nieuw voor de wetenschap.

De soorten, in bovenstaande lijst met een * gemerkt, ten getale van 85, bevinden zich niet in mijne verzameling.

Gedeeltelijk is het voorkomen dier soorten om of op Java onzeker.

Welligt zijn verscheidene dier soorten terug te brengen tot soorten mijner verzameling, doch niet voldoende uit de beschrijvingen alleen bepaalbaar; sommige daarvan zijn, zoo verre mij bekend is, zelfs niet eens beschreven, maar slechts benoemd.

Eenige der opgesomde soorten zijn tijdens mijne reizen over Java slechts gezien, zonder dat er gelegenheid bestond ze te bewaren.

Enkele andere der met een * gemerkte soorten zijn in

mijn bezit geweest, doch tijdens mijne reizen of door toevallige omstandigheden verloren gegaan.

Nog andere zijn mij slechts bekend uit de afbeeldingen, nngelaten door Kuhl en Van Hasselt. Hiertoe behooren Gobius anjerensis, Gobius elegans, Gobius Kuhlii, Gobius tjilankahanesis, Salarias Raaltenii, Silurichthys Hasseltii, Barbus Hasseltii, Plagusia macrorhynchos en Syngnathus sundaicus.

Het is mijne overtuiging, dat het totale cijfer der opgesomde soorten nog op verre na niet uitdrukt het cijfer der soorten van visschen, tot de fauna van Java behoorende.

De plaats waar ik voornamelijk verzamelde, was Batavia. Talrijke toezendingen van verschillende gedeelte van het eiland hebben veel bijgedragen tot de uitbreiding der kennis van de geographische verbreiding der visschen om en over Java. Maar zeer talrijke plaatsen zijn nog ononderzocht gebleven en het onderzoek van vele andere plaatsen is slechts zeer onvolkomen geschied. Mijne ambtelijke verhouding heeft mij niet toegelaten, eigenlijke ichthyologische reizen te ondernemen en meer te onderzoeken dan ik gedaan heb.

Zoo blijft zonder twijfel nog een ruim veld van waarnemingen voor mijne opvolgers over en ik aarzel niet als mijne overtuiging uit te drukken, dat minstens 2000 vischsoorten de zoete en zilte wateren van Java bewonen.

Achter de namen van alle door mij waargenomene soorten heb ik aangehaald de beschrijvingen, welke ik er van heb gepubliceerd in de werken der Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië en in die van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Ook zijn daar bijgevoegd de namen in het

Maleisch, Soendaasch, Javaansch en Madureesch voor zoo verre ze ter mijner kennis zijn gekomen.

Ik heb ook zorg gedragen onder den naam van elke soort zooveel mogelijk de plaats te bepalen, waar zij is waargenomen. Voor de minder met de geographie van Java bekende zoölogen laat ik hier eene korte aanduiding dier plaatsen volgen.

Residentie *Bantam.* — Serang, Bantam, Anjer, Tjiringin, Tjibiliong, Perdana, Djungkulong, Tjilangkahan, Menes, Lebak, Rankasbetong, Tjikandi, Pandeglang, Tjimanok.
» *Batavia.* Batavia, Toasia, Tandjongoost, Bekassi, Tjibinong.
» *Buitenzorg.* Buitenzorg, Tjampea, Tjikoppo.
» *Preanger.* Tjipannas, Tjandjioer, Parongkalong, Tjikao. Bandong, Patengan, Garoet.
» *Krawang.* Pakis, Tjikao, Pamanoekan.
» *Cheribon,* Cheribon, Pandjalloe, Darma, Koeningan.
» *Tegal.* Tegal.
» *Pekalongan.* Pekalongan.
» *Banjoemas* Banjoemas. Diëng, Tjilatjap.
» *Bagelen.* Karangbollong, Gombong, Poerworedjo.
» *Soerakarta.* Soerakarta, Wonogiri, Pagotang.
» *Patjitan.* Patjitan.
» *Samarang.* Samarang, Penawangan, Ambarawa.
» *Rembang.* Rembang.
» *Kediri.* Kediri, Prigi.
» *Soerabaja.* Soerabaja, Gresik, Modjokerto, Gempol.
» *Pasoeroean.* Pasoeroean, Grati, Ngantang, Lesti, Banjoebiroe.
» *Besoeki.* Besoeki, Bondowosso.
» *Banjoewangi.* Banjoewangi.

Scripsi Batavia Calendis Januarii 1858.

VIJFDE BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER

ICHTHYOLOGISCHE FAUNA

VAN DE

KOKOS-EILANDEN

DOOR

P. BLEEKER.

Nadat ik in ongeveer drie jaren tijds geene nieuwe vischsoorten van de Kokos-eilanden had erlangd, zijn onlangs weder eenige verzamelingen van daar mijn kabinet komen verrijken. Ik heb deze verzamelingen te danken aan de welwillendheid van den heer Dr A. J. Anderson, geneesheer op de Kokos-eilanden en J. G. C. Ross, tegenwoordigen beheerder dier eilanden.

Ik heb in de onlangs gezondene vischsoorten aanleiding gevonden tot het opstellen dezer bijdrage (1).

(1) Mijne vroegere bijdragen betrekkelijk dit onderwerp zijn te vinden als volgt.

Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van de Kokos-eilanden. Natuurk. Tijdschr. Ned. Ind. VII (1854) p. 37—48.

Over eenige nieuwe visschen van de Kokos-eilanden. Ibid. VII (1854) p. 353—358.

Derde Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van de Kokos-eilanden. Ibid. VIII (1855) p. 169—180.

Vierde Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van de Kokos-eilanden. Ibid. VIII (1855) p. 445—460.

Hoewel slechts 24 in getal, waren 15 daarvan mij nog niet van de Kokos-eilanden bekend, zoodat het aantal thans van daar bekende soorten op 104 gebragt wordt, terwijl 5 daarvan nieuw zijn voor de kennis der fauna van den Indischen Archipel en 3 tevens nieuw voor de wetenschap.

De bedoelde 24 soorten zijn de volgende.

1	Scorpaena bandanensis Blkr.	13	Muraena Blochii Blkr.
2	Synanceia brachio CV.	14	» buroënsis Blkr.
3	Chaetodon vittatus CV.	15	» colubrina Richds.
4	Gobius cocosensis Blkr.	16	» pardalis T. Schl.
5	» phalaena CV.	17	» polyzona Blkr.
6	Antennarius nummifer Blkr.	18	» prosopeion Blkr.
7	» tuberosus Blkr.	19	» tessellata Richds.
8	Tautoga melanopterus CV.	20	» variegata Forst.
9	Epibulus insidiator CV.	21	Ostracion cornutus L.
10	Ophisurus colubrinus Richds.	22	Syngnathus Andersonii Blkr.
11	Leiuranus Lacepedii Blkr.	23	» melanopleura Blkr.
12	Muraenoblenna tigrina Kp.	24	» tetrophthalmus Blkr.

De laatstgenoemde drie soorten zijn nieuw voor de wetenschap en hieronder beschreven, even als Antennarius tuberosus, welke nieuw is voor mijn kabinet.

De soorten thans van de Kokos-eilanden bekend zijn de volgende.

Species piscium Cocosenses hucusque cognitae.

1 Holocentrum leo CV., Nat. Tijdschr. Ned. Ind. VII p. 355.
2 » poecilopterus Blkr, ibid. VII p. 356.
3 » sammara CV., ibid III p. 555.
4 Myripristis murdjan Rüpp., ibid. IV p. 102.
5 Cheilodipterus quinquelineatus CV., ibid. III p. 253.
6 Apogon bandanensis Blkr, ibid. VI p. 95.
7 » novemfasciatus CV., ibid. III p. 163.
8 Serranus hexagonatus CV., ibid. VI p. 191.
9 » urodelus CV., ibid. VII p. 39.

10 Mesoprion marginatus Blkr, ibid. III p. 554.
11 » monostigma CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 42.
12 Lethrinus cocosensis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VII p. 40.
13 Pentapus aureolineatus CV., ibid. VI p. 55.
14 Scolopsides cancellatus CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaer. p. 28.
15 Scorpaena bandanensis Blkr, Nat. T. N. Ind. II p. 237.
16 Scorpaenodes polylepis Blkr = Scorpaena polylepis Blkr, ibid. II p. 173.
17 Synanceia brachio CV., Verh. Bat. Gen. XXII Scilerop p. 9.
18 Amphiprionichthys apistus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VIII p. 172.
19 Percis caudimaculata Rüpp., ibid. V p. 163.
20 Upeneus barberinus CV., ibid. II p. 172.
21 Mulloides flavolineatus Blkr, ibid. III p. 697.
22 Gerres acinaces Blkr, ibid. VI p. 194.
23 » oyena CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Maen. p. 12.
24 Chaetodon auriga Forsk., Nat. T. Ned. Ind. V p. 164.
25 » ephippium CV., ibid. V p. 337.
26 » lineolatus QG., ibid. VI p. 323.
27 » semeion Blkr, ibid. VIII p. 450.
28 » vittatus CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 18.
29 Zanclus cornutus CV., ibid. XXIII Chaet. p. 22.
30 Platax Boersii Blkr, Nat. T. N. Ind. III p. 758.
31 » teira CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 28.
32 Pimelepterus altipinnis CV., Nat T. Ned. Ind. III p. 727.
33 Trachinotus mookalee CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 47.
34 Caranx Forsteri CV., ibid. Makr. p. 57., Nat. T. N. Ind. III p. 164.
35 Seriolichthys bipinnulatus Blkr, Nat. T. N. Ind. VI p. 196.
36 Amphacanthus hexagonatus Blkr, ibid. VII p. 41.
37 Acanthurus matoides CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Teuth. p. 12.
38 » Rüppellii Blkr = Acanthurus velifer Blkr, Nat. T. N. Ind. VI p. 42 (nec Bl.)
39 » triostegus CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Teuth. p. 13.

40 Mugil coeruleomaculatus Lac., N. T. N. Ind. II p. 484, Arch. Indic. Ichth. Prodrom.
41 » macrocheilos Blkr, ibid. VII p. 43, ibid.
42 » Rossii Blkr, ibid. VII p. 45, ibid.
43 Salarias arenatus Blkr, ibid VIII p. 173.
44 » Hasseltii Blkr, ibid. VIII p. 174.
45 » melanocephalus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Blenn. Gob. p. 18.
46 » quadricornis CV? Jen. Zoöl. Beagle,
47 » sumatranus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. I p, 256.
48 Gobius cocosensis Blkr, ibid. VII p. 46.
49 » ophthalmotaenia Blkr, ibid. VII p. 47.
50 » phalaena CV., ibid. II p. 242.
51 Eleotriodes cyanostigma Blkr = Eleotris cyanostigma Blkr, ibid. VIII p. 452.
52 Antennarius nummifer Blkr, ibid. VI p. 497.
53 » tuberosus Blkr = Chironectes tuberosus Cuv., ibid. XV p. 463.
54 Plesiops coeruleolineatus Rüpp., ibid. IV p. 116.
55 Pomacentrus punctatus QG. = Pomacentrus prosopotaenioides Blkr = Pomacentrus cyanostigma Blkr, ibid. III p. 286, VI p. 709.
56 » taeniops CV., ibid. V p. 251.
57 Dascyllus aruanus CV., ibid. VI p. 108.
58 Glyphisodon antjerius K. v. H., ibid. VIII p. 454 = Glyphisodon biocellatus CV., ibid. IV p. 286 = Glyphisodon Rossii Blkr, ibid. VII p. 48.
59 » sordidus CV., Verh. Bat. Gen. XXI Labr. cten. p. 16.
60 » unimaculatus CV., Nat. T. Ned. Ind. IV p. 284.
61 Heliases coeruleus CV?, ibid. VIII p. 455.
62 Labroides paradiseus Blkr, ibid. II p. 249.
63 Tautoga melanopterus CV., Verh. Bat. Gen. XXII Gladsch. Labr. p. 16.
64 Julis (Halichoeres) Souleyeti CV., Nat. T. Ned. Ind. VIII p. 176.
65 » ») spilurus Blkr, ibid. II p. 252.
66 Gomphosus melanotus Blkr, ibid, VIII p. 457.
67 Cheilinus chlorurus Blkr = Cheilinus guttatus Blkr = Spa-

rus chlorurus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Gladsch. Labr. p. 36.

68 Cheilinus radiatus Blkr = Cheilinus diagrammus CV. = Sparus radiatus Bl. Schn., ibid. XXII Gladsch. Labr. p. 38.

69 » tetrazona Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 293.

70 Epibulus insidiator CV., Verh. Bat. Gen. XXII Gladsch. Labr. p. 40, Nat. T. Nd. Ind. VIII p. 458.

71 Scarus chlorodon Jen. Zoöl. Beagle.

72 » coeruleopunctatus Rüpp., Nat. T. Ned. Ind. VII p. 110.

73 » Jenynsii Blkr = Scarus . . . . . ? Jen. Zoöl. Beagle.

74 » mastax Rüpp., Nat. T. Ned. Ind. VII p. 199.

75 Callyodon waigiensis CV., ibid. II p. 256.

76 Hemiramphus Dussumierii CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Snoek. p. 18.

77 Saurus synodus CV., Nat. T. Ned. Ind. II p. 257, Verh. Bat. Gen. XXIV Chiroc. p. 28.

78 Rhombus cocosensis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VIII p. 178.

79 » pantherinus Rüpp. = Rhombus sumatranus Blkr, ibid. I p. 409.

80 » pavo Blkr, ibid. VIII p. 177.

81 Fierasfer Brandesii Blkr = Oxybeles Brandesii Blkr, ibid. I p. 276, VII p. 162.

82 Ophisurus colubrinus Richds., ibid. XI p. 106.

83 Leiuranus Lacepedii Blkr, Verh. Bat. Gen. XXV Mur. p. 36.

84 Muraenoblenna tigrina Kp, Act. Soc. Scient. Ind. Neerl. II 8e Bijdr. Amb. p. 93.

85 Muraena Agassizi Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VIII p. 458.

86 » Blochii Blkr, ibid. VII p. 102, Verh. Bat. Gen. XXV Mur. p. 49.

87 » buroënsis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. XIII p. 79.

88 » cancellata Richds., Nat. T. Ned. Ind. V p. 531, VIII p. 326.

89 » colubrina Richds., ibid. VI p. 335.

90 » micropoecilus Blkr, ibid. VIII p. 459.

91 » pardalis T. Schl., Act. Soc. Scient. Ind. Neerl. III 4e Bijdr. Jap. p. 30, Nat. T. Ned. Ind. XVI p. 206.

92 » polyzona Richds., Act. Soc. Scient. Ind. Ind. Neerl. I Vissch. Manado p. 73.

93 Muraena prosopeion Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 300, Verh. Bat. Gen. XXV Mur. p. 73.
94 » tessellata Richds., ibid. V p. 530, ibid. XXV Mur. p. 74.
95 » variegata Forst., ibid. III p. 295, ibid. XXV p. 47.
96 Gastrophysus implutus Blkr = Tetraodon implutus Jen. Zoöl. Beagle.
97 Balistes aculeatus Bl, Verh. Bat. Gen. XXIV Balist. p. 15.
98 » vidua Soland., Nat. T. Ned. Ind. III p. 565.
99 Alutarius laevis Cuv. ibid. III p. 304, Verh. Bat. Gen. XXIV Balist. p. 21.
100 Ostracion cornutus L., Verh. Bat. Gen. XXIV Balist. Ostrac. p. 32.
101 » cubicus Blkr, ibid. Balist. Ostrac. p. 35.
102 Syngnathus Andersonii Blkr, Nat. T. Ned. Ind. XV p. 465.
103 » melanopleura Blkr, ibid. XV p. 464.
104 » tetrophthalmus Blkr, ibid. XV p. 467.

DESCRIPTIONES SPECIERUM DIAGNOSTICAE.

CHEIRONECTEOIDEI.

Antennarius tuberosus Blkr.

Antenn. corpore ovali compresso, altitudine $2\frac{1}{2}$ circiter in ejus altitudine, latitudine $1\frac{2}{5}$ circiter in ejus altitudine; oculis diametro 4 circiter in longitudine maxillae superioris; rictu subverticali postrorsum descendente; dentibus acutis, intermaxillaribus et inframaxillaribus anterioribus triseriatis posterioribus uniseriatis; dentibus vomerinis et palatinis triseriatis vel biseriatis in thurmas 4 oblongas non contiguas arcum efficientes dispositis; apertura branchiali rotunda oculi diametro subaequali; cute toto corpore spinulis parvis conspicuis scabra; tuberculis scabris vel fimbriis cutaneis capite corporeque nullis conspicuis; linea laterali non vel vex conspicua; radio rostro libero tuberculo scabro apice rostri inserto maxilla superiore vix breviore appendice fimbriata vel lobata nulla; pinna dorsali spinosa spina 1ª libera obtusa horizontaliter antrorsum flexili, spina 2ª spina 1ª duplo circiter longiore obtusa cute scabra involuta parum mobili maxilla superiore breviore; dorsali radiosa humili obtusa convexa rotundata medio quam antice et postice paulo altiore; pectoralibus ventralibus longioribus et duplo circiter latioribus; anali obtusa rotundata dorsali radiosa vix vel non altiore sed plus duplo breviore; caudali flabelliformi $5\frac{1}{2}$ ad $5\frac{2}{3}$ in longitudine corporis; corpore pinnisque pulchre aurantiaco-rubris; vertice usque ad apicem spinae dorsi 2ae roseo; capite, corpore pinnaque dorsali radiosa nigricante-fusco reticulatis cellulis retis polymorphis sat latis, filis retis regione postthoracica, supra-anali et dorsali nebulas efficentibus; pinnis pectoralibus, ventralibus, anali caudalique medium versus fascia lata nigra et dimidio posteriore vel inferiore totis nigro marginatis.

B. 6. D. 1 fil lib. + 2—12 (omn. simpl.). P. 11 (simpl.). V. 5 (simpl.). A. 7. (5s et 6s fiss.). C. 1/7/1.

Synon. *Antennarius bigibbus nigro et griseo variegatus.* Comm. Mss. ap. Lac. Poiss. I p. 325.
Lophie double bosse Lac. Poiss. I p. 325.
Chironectes tuberosus Cuv. Sur le Genre Chironectes Mém. Mus. Hist. nat. III 1817 p. 432, CV. Poiss. XII p. 320.
Chironecte bossu Cuv. ibid. CV. ibid.
Antennarius unicornis E. F. Benn. Observat. Fish. Coll. Zoöl. Soc. Zoöl. Journ. III p. 374 tab 9 fig. 1.

Hab. Nova-selma, in mari.
Longitudo speciminis unici 60‴.

Aanm. Deze soort was tot nog toe slechts bekend van Madagascar en Mauritius. De aangehaalde afbeelding van Bennett is vrij goed, doch vertoont het ligchaan glad, het donkere netwerk te beperkt en de kleurteekening der borst- en buikvinnen en aarsvin niet naauwkeurig. Mijn voorwerp is slechts eenige millimeters langer dan die afbeelding.

SYNGNATHOIDEI.

Syngnathus melanopleura Blkr.

Syngn. corpore valde elongato, antice heptagono, postice tetragono, altitudine 21 circiter in ejus longitudine, latiore quam alto; capite $5\frac{4}{5}$ circiter in longitudine corporis; oculis diametro 5 ad $5\frac{1}{2}$ in longitudine capitis; orbita superne crenulato-denticulata; linea rostro-frontali ante oculos concaviuscula; rostro capitis parte postoculari longiore compresso, aeque lato circiter ac alto, triplo ad quadruplo longiore quam parte gracillima alto, inferne antice utroque latere processu dentiformi; cristis rostro superne 3 serratis, crista media cristis lateralibus majore plus minusve interrupta usque ad apicem rostri producta denticulis denticulis cristis lateralibus majoribus serrata; cristis rostro insuper praeorbitalibus 2 brevibus conspicue denticulatis; vertice depresso cristula mediana vix conspicua nec crenulata nec denticulata; operculo di-

midio superiore cristulis 3 glabris postrorsum divergentibus; scutis trunco 19, cauda 14, scutis singulis transversim, laminis intersuturalibus ovalibus radiatim striatis, carinis elevatis non crenulatis postice spinam efficientibus; carina ventris media humili sacco embryonali rima longitudinaliter a gula usque ad anum bivalva subocculta; cauda absque pinna trunco cum capite plus duplo breviore; pinna dorsali longe ante anum scuto trunci 15° incipiente et scuto caudali 3° desinente, corpore humiliore; pectoralibus bene conspicuis; anali parva sed bene conspicua; caudali flabelliformi rostro longiore; colore corpore aurantiaco; fascia utroque latere violaceo-nigra rostro-caudali capite graciliore, corpore caudaque latissima; cauda superne aurantiaca, inferne violaceo-nigra; ventre linea mediana violaceo; pinnis dorsali roseo-hyalina, pectoralibus analique violaceis, caudali aurantiaco-rosea postice fascia latissima transversa irregulari violaceo-nigra.

D. 24. P. 20 vel 21. A. 4. C. 10.

Habit. Nova-selma, in mari.

Longitudo speciminis unici 63.'''

Aanm. Deze scherp geteekende soort behoort tot die groep van Syngnathus, voor welke de heer Kaup den naam van Doryramphinae heeft voorgesteld en welke hij verder nog verdeeld heeft in de geslachten Doryramphus, Choeroichthys, Doryichthys en Hemimarsupium, geslachten van welke mij tot nog toe geene beschrijvingen zijn bekend geworden.

De soort is zeer gemakkelijk herkenbaar aan den breeden violet-zwarten band welke zich van den snuit tot de staartvin uitstrekt en de geheele hoogte der zijden en van den staart inneemt doch op den kop aanmerkelijk smaller is. Zij is ook opmerkelijk wegens de getande kammen op den snuit.

Syngnathus Andersonii Blkr.

Syngn. corpore valde elongato antice heptagono, postice te-

tragono, altitudine 16 ad 18 in ejus longitudine, altiore quam lato; capite 9 circiter in longitudine corporis; oculis diametro 5 circiter in longitudine capitis; cristis orbitali, praeorbitali rostroque denticulatis vel crenulatis nullis; linea rostro-frontali ante oculos concava; rostro capitis parte postoculari non longiore, compresso, plus duplo longiore quam parte gracillima alto, inferne processubus dentiformibus nullis; vertice depresso cristula mediana vix conspicua nec crenulata nec denticulata; operculo crista mediana humili laevi, supra et infra cristam striis divergentibus; scutis trunco 16, cauda 27 vel 28, scutis singulis transversim, laminis intersuturalibus ovalibus radiatim striatis, carinis humilibus nec dentatis nec aculeatis; carina ventris media carinis ceteris vix altiore; sacco embryonali caudali rima longitudinali bivalvi ab ano usque ad scutum caudale 14m vel 15m sese extendente; cauda cum pinna trunco absque capite duplo longiore; pinna dorsali vix ante anum scuto trunci 16° incipiente et scuto caudae 4° desinente, corpore humiliore; pectoralibus bene conspicuis; anali parva sed bene conspicua; caudali flabelliformi capitis parte postoculari vix vel non longiore; colore corpore nigricante-violaceo, ventre dilutiore; iride nigricante margaritaceo radiatim striata; capite margaritaceo maculato et variegato; trunco margaritaceo punctulato et ocellato, ocellis lateribus suturis scutorum sitis in series 3 longitudinales dispositis, ocellis scutis trunci 2°, 7° et 12° in vittam transversam unitis; capite, dorso caudaque superne fasciis 11 transversis margaritaceis, fasciis 1a et 2a cephalicis, 3a, 4a, 5a, 6a et 7a dorsalibus, posterioribus 4 caudalibus; pinnis dorsali roseo-hyalina, pectoralibus et anali violaceo-hyalinis, caudali nigricante roseo marginata.

D. 19 vel 20. P. 14. A. 3 vel 4. C. 10.

Hab. Nova-selma, in mari.

Longitudo speciminis unici 49'''.

Aanm. Syngnathus Andersonii, dus genoemd ter eere van den heer Dr. Anderson, van de Kokoseilanden, aan wien hare ontdekking te danken is, behoort tot de door den heer Kaup voorgestelde subfamilie Syngnathinae, wegens de plaatsing van den embryo-zak aan

de ondervlakte van den staart. De geslachten, in welke de heer Kaup zijne Syngnathinae verdeeld heeft (Halicampus, Corythoichthys, Trachyramphus, Ichthyocampus, Syngnathus, Leptonotus, Siphonostoma en Stigmatopora) zie ik, Stigmatopora alleen uitgezonderd, nergens nader aangeduid, zoodat ik noch over hunne waarde oordeelen kan noch ook mijne soorten er toe terug brengen.

De soort is zeer fraai geteekend en, wat hare kleuren betreft, verwant aan Syngnathus brachysoma Blkr, welke echter overigens eene geheel andere soort is, bij welke de staart korter is dan de romp.

Syngnathus tetrophthalmus Blkr.

Syngn. corpore valde elongato, antice heptagono, postice tetragono, altitudine 20 ad 21 in ejus longitudine, altiore quam lato; capite 10 circiter in longitudine corporis; oculis diametro $5\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; cristis orbitali, praeorbitali rostroque denticulatis vel crenulatis nullis; linea rostro-frontali ante oculos concava; rostro capitis parte postoculari non longiore, compresso, plus duplo longiore quam parte gracillima alto, inferne processubus dentiformibus nullls; vertice depresso postice cristula mediana vix conspicua nec crenulata nec denticulata; operculo crista mediana nulla sed ubique striis divergentibus; scutis trunco 17, cauda 29, scutis singulis tranversim, laminis intersuturalibus ovalibus radiatim striatis, carinis humilibus nec dentatis nec aculeatis; carina ventris media carinis ceteris vix altiore; cauda cum pinna trunco absque capite duplo circiter longiore; pinna dorsali scuto trunci 16° incipiente et scuto caudali 4° desinente, corpore humiliore; pectoralibus bene conspicuis; anali brevi parum conspicua; caudali flabelliformi capitis parte postoculari paulo breviore; corpore pinnisque dilute roseis margaritaceo punctulato-arenatis; operculo fuscescente-violaceo annulo duplice margaritaceo et fusco cincto; maculis praeoculari, suboculari et gulari fuscis margaritaceo marginatis.

D. 21. P. 15 vel 16. A. 3 vel 4. C. 10.
Hab. Nova-selma, in mari.
Longitudo speciminis unici 61‴.

Aanm. Onderwerpelijke soort behoort tot dezelfde groep als Syngnathus Andersonii Blkr. Bij den eersten oogopslag is men verleid het operkel, wegens zijne eigenaardige kleurteekening voor het oog aan te zien. Ik heb aan dit kenmerk den soortnaam ontleend.

Scripsi Batavia Calendis Junii 1858.

BERIGTEN VAN VERSCHILLENDEN AARD.

Vulkanische verschijnselen in den Indischen Archipel.

— *Tosari.* Na een' langdurigen rustenden toestand is de vuurspuwende berg Bromo, op den 4den Maart 1858 weder begonnen te werken.

Een hevig onderaardsch gedruisch is eerst der vuurspuwing voorafgegaan; den derden dag stegen bijeengeplakte rookkolommen en enkele steenen uit den krater, terwijl op den 4den dag de zwarte rookwolken verdwenen en plaats maakten voor groote massa's steenen, welke met een onophoudelijk donderend geluid, tot op een halven paal afstands neder kwamen.

Heden stijgen slechts witte en gele wolken naar boven, welke duidelijk te kennen geven dat het inwendige des vulkaans geheel brandende is. Op de plaats van waar men ons berigt, omstreeks 8 palen afstands van den krater, worden bij afwisseling de onderaardsche geluiden vernomen.

Pasoer. Nieuws- en Advert. Blad. Maart 1858.

— *Ternate.* In den avond van den 27sten February 1858 werd alhier een vrij hevige schok van aardbeving gevoeld, welke zich van het westen naar het oosten uitstrekte. Dezelve had juist plaats, toen het chinesche feest Tjo Gaïaba in vollen gang en de hoofdstraat

van den chineschen kamp opgepropt was met menschen en wagentjes, hetgeen, had de schok zich herhaald, de noodlottigste gevolgen had kunnen na zich slepen, daar de straat hier zeer naauw is en de huizen aan weerszijden van steen zijn. De lampen en stolpen slingerden geweldig en verscheidene oude muren kregen nieuwe schuren en brokkelden af.

(Soerab. Cour.)

— *Banda.* Gedurende de maand January was het weder hier stil, doch over het algemeen drukkend warm.

In den namiddag van den 14den January, tien minuten voor half vijf, werd eene korte doch hevige aardschudding waargenomen, in de rigting van het oosten naar het westen.

Jav. Cour. 1858. No. 28.

— *Ternate.* Hier was het weder in de maand February buitengewoon droog en woeijen er van tijd tot tijd hevige noordelijke winden.

In den avond van den 28sten February, omstreeks zeven ure, werd eene vrij sterke en langdurige aardbeving gevoeld. Het droogе weder was van zeer nadeeligen invloed op het rijstgewas op het eiland Halmaheira.

— *Manado.* Er heerschte hier in de maand February, eene ongewone hitte en droogte, vergezeld van noorde en oostewinden; in het begin dier maand viel slechts weinig regen.

In den morgen van den 19den, om vier uur werd eene

aardbeving gevoeld; dit natuurverschijnsel herhaalde zich op den 27sten des avonds ten half zeven ure, op eene buitengewoon voelbare wijze. De schudding hield een paar minuten aan en bragt alle voorwerpen in sterke beweging, zonder evenwel schade te veroorzaken.

De droogte was van zeer nadeeligen invloed op het padigewas. Vooral aan het oosterstand van Kema, waar, meer nog dan in andere gedeelten van de Minahassa, gebrek aan regen bestond, was dat nadeel belangrijk, omdat reeds tweemalen te vergeefs geplant werd.

Jav. Court. 1858. No. 29.

— *Manado.* In de eerste helft der maand Maart heerschte hier nog veel droogte; de weersgesteldheid nam evenwel allengs eene gunstige wending en in de laatste dagen dier maand ontbrak het niet aan regen.

Herhaaldelijk werden aardbevingen waargenomen. Op den 7den Maart des middags omstreeks 2 ure, een vrij sterke vertikale schok en vervolgens meer of minder hevige schuddingen op den 12den des avonds ongeveer 10 ure, den 13den des avonds ongeveer 9 en $10\frac{1}{2}$ ure, en den 29sten des morgens om vijf ure.

Jav. Court. No. 34. 1858.

— *Banjoemas.* In den avond van den 7den dezer, omstreeks 10 uur en 20 minuten, werd, in de geheele residentie, eene vrij hevige schok van aardbeving gevoeld, in eene rigting van het noorden naar het zuiden, welke nog geen halve sekonde duurde.

Batav. Handelsblad 1858. No. 40.

Kort overzigt der verrigtingen van de ingenieurs van het mijnwezen.

Preanger regentschappen. — In de maand February jl. deed de ingenieur der 3de klasse Huguenin eene reis naar Kankarang, tot onderzoek van het terrein en uitvoering van voorbereidende werkzaamheden voor het onderzoek naar het voorkomen en de ontginbaarheid van het mangaanerts-depôt, dat in de Tji-Berem, afdeeling Soekapoera, aan den dag komt. In de daaropvolgende maand kwamen de voor dat onderzoek vereischte gebouwen gereed en werd een aanvang gemaakt met het opruimen van het geboomte aan de oevers der Tji-Berem en het wegnemen van den grond, welke het ertshoudend gesteente bedekt. Voorts werd een weg aangelegd van de kampong Tjinkankaring naar de plaats waar de erts voorkomt.

De brokstukken mangaanerts, welke overal in de Tji-Berem voorkomen, liet genoemde ingenieur verzamelen en de niet al te groote stukken mangaanhoudend gesteente vergruizen en den erts daaruit afzonderen.

Benkoelen. — De ingenieur der 3de klasse P. Van Dijk maakte in de maand February jl. een' aanvang met het onderzoek naar steenkolen.

Tot verkrijging der noodige gegevens voor het te volgen plan bij dit onderzoek, begaf die ingenieur zich, in de eerste plaats, naar Doeson-baroe en Paladjouw aan de Simpang Kiri en Ajer Soeban.

De aldaar aangetroffen kool werd van minder goede hoedanigheid bevonden, dan die, voorkomende in daarna bezochte vindplaats S. Kamoening en S. Ka-

moemoe, zoodat met het onderzoek dezer laatste plaatsen is begonnen, en gedurende de maand Maart voorgezet.

De genoemde ingenieur gaf voorts de noodige aanwijzingen tot het hakken van paden en het ontblooten van oevers, ten einde opmetingen van het terrein te kunnen bewerkstelligen.

De afdeeling Lais werd mede door hem bezocht en aan de rivier Menangjouw in het distrikt Oeloe Bentoenan en in het district Oeloe Pali bruinkool gevonden.

Palembang. — De ingenieur der 3e klasse Everwijn kwam in het laatst van Maart aldaar aan om een onderzoek te doen naar steenkolen.

Banka. — In de maand February jl., ving de aspirant-ingenieur P. H. Van Diest het onderzoek aan naar het delfstoffelijk produktief vermogen van dit eiland, in het distrikt Soengei Liat.

Batjan (Ternate). — In het laatste van 1857 werden eenige wegen schoongemaakt en opgemeten en hield de ingenieur der 3de klasse Schreuder zich bezig met een onderzoek naar de aanwezigheid van goud in den grond langs de rivier Amassing en langs Ajer besar.

In de maand January werden door hem in teekening gebragt de opmetingen van Ajer Mambia, Ajer Dammer, de Soengei Amassing, de weg van de hoofdnegorij tot het strand te Loid, en het gedeelte der kust tot voorbij Ajer Damoet.

Door den voorman Dernède werd het aan den dag komende eener koollaag in de nabijheid van Ajer Mambia ontbloot, en een weg naar die vindplaats gekapt, welke door den ingenieur Schreuder werd opgemeten.

Het slechte weder verhinderde, gedurende de maand February, het onderzoekings-werk op het terrein.

Jav. Courant (1858). No. 38

Preanger-regentschappen. — De ingenieur der 3de klasse Huguenin deed op alle plaatsen, waar hij vermeende het mangaanerts houdend gesteente te zullen aantreffen, putten graven, diep genoeg om den aard van den grond te doen kennen; in sommige dezer putten werd het vaste gesteente eerst op ruim 5 ned. el bereikt.

Den 15den April werd een aanvang gemaakt met het geboomte, dat den westelijken oever der Tji-Berem bedekt, om te hakken en te verbranden, om aldaar de uitgebreidheid van het ertsdepôt te leeren kennen.

Eenige dagen later was de ertsophooping, aan den oostelijken oever der Tji-Berem geheel bekend.

Ten gevolge van de vele regens, gedurende eenige dagen, kon op het terrein slechts zeer weinig worden gewerkt.

De tot nu toe gedane onderzoekingen doen gelooven, dat het ertshoudend gesteente waarschijnlijk van groote uitgebreidheid en, op onderscheidene plaatsen, overdekt is door alluviaal terrein en zware mergel- of mergel-kalksteenlagen.

In de Tji-Berem komt een zwartgrijs, zeer petrefaktenhoudend gesteente voor, als onderliggende eener zware kalkformatie. Daar het fossielhoudend gesteente, even als de petrefakten, zeer verweerd is, was het moeijelijk deze laatste te verkrijgen.

Benkoelen. — De ingenieur der 3de klasse P. Van Dijk nam de kolenvindplaatsen aan de Kamoening en Ka-

moemoe rivieren met kompas en meetband op en bragt deze opmetingen in teekening. Bij dit werk werden weder nieuwe punten ontdekt, waar de lagen aan den dag uitkomen.

Door meting en konstruktie bleek, dat aan de Kamoening 3 of 4 lagen voorkomen, terwijl 4 lagen in de Kamoemoe uitkomen, waarvan 2 ook in de Kamoening zigtbaar zijn. Deze beide stelsels zijn door eene verschuiving, welke op drie punten aan den dag is te zien, van elkander gescheiden.

De zware laag aan de Kamoening komt op drie plaatsen aan den dag uit, en daar men mag aannemen, dat zij tot aan de verschuiving geregeld doorloopt, zoo is zij over eene lengte van 140 ned. ellen bekend.

De rivieren in de nabijheid der Kamoening en Kamoemoe werden door dien ingenieur onderzocht, om na te gaan of de gevondene koollagen zich aan de oevers vertoonen. Vroeger reeds werd de Penganay met dit doel vruchteloos onderzocht. Aan de noordelijk gelegen Ajer Pagambier ketjil slaagde hij beter. Van uit Soeban volgde hij een' weg over eenen aanzienlijk hoogen heuvel, in eene nagenoeg noordelijke rigting, en ontmoette, op omstreeks 2000 ned. el de Ajer Pagambier-ketjil. Na haren loop slechts weinige passen oostwaarts te zijn gevolgd, vond hij een stuk goede kool onder de rolsteenen. Zulke stukken kool werden weldra menigvuldiger en het gelukte den ingenieur Van Dijk eindelijk op een punt, waar de rivier zich in twee takken verdeelt, de koollagen aan de oevers uitkomende te ontdekken. Deze lagen, welke veel minder steil zijn opgerigt dan de lagen aan de Kamoening, bevatten kool van geheel dezelfde hoedanigheid als die in laatstgenoemde rivier.

De ingenieur Van Dijk had last gegeven tot het maken van een pad van de lagen aan de Kamoening naar een punt digt bij het uitkomende der lagen aan Ajer Pagambier-ketjil, om beide punten door meting in verband te brengen.

Palembang. — De ingenieur Everwijn, vertrok in het laatst van April naar Pangkalan-bali en van daar naar Bali boekit. De omstreken van Bali boekit vormen een heuvelachtig terrein; enkele heuvels zijn minstens 100 voeten hoog. Het terrein is alluviaal of verweerd, zijnde eene zandhoudende vruchtbare kleigrond. Vaste rotsvorming vindt men er niet.

Westelijk van doeson Bali boekit, ongeveer 15 minuten gaans, in de nabijheid van een beekje, een der spruiten van Sg. Boekit, trof die ingenieur kolen aan. Aan den linkeroever van dit beekje was de laag 1,8 à 2 ned. el zwaar. De bovengrond van zandhoudende kleiaarde was daar dik 0,6 à 1 ned. el; de onderlaag was een donker blaauwachtig-grijze leemgrond met veel plantenoverblijfsels. Aan den regteroever lag de kolenlaag 2,5 ned. el diep, en was daar dik 4,5 ned. el. Zij heeft eene geringe helling in de rigting van w. 30° z. In het beekje was de laag tot over eene lengte van p. m. 80 ned. el te vervolgen. De kolen zijn zeer slechte bruinkolen. In de bovenlaag kwamen nog onvolkomen verkoolde stukken hout voor. De volkomen onbruikbaarheid dier kolen deed den ingenieur Everwijn van verdere bepalingen van het depôt afzien.

Hij bezocht vervolgens de aardolie- af teerbronnen, die 10 minuten gaans zuidelijk van doeson Bali-boekit voorkomen. Zij liggen in eene kleine vallei tusschen twee heuvels, en bestaan uit kleine waterbekkens, waar-

van het grootste naauwelijks eene oppervlakte heeft van 30 □ ned. ellen. Het terrein in den omtrek is over eene uitgestrektheid van p. m. 1000 □ ned. ellen met aardolie doortrokken. Het is een zandhoudende kleigrond, van 0,4 à 0,6 ned. el dikte; dieper bevatte hij kiezel- en klei-ijzersteentjes, doch geene aardolie meer. Bij langdurige droogte of warm weder, scheidt de aardolie zich gemakkelijk van den kleigrond af, loopt in dun vloeibaren staat naar de bronnen, drijft, door hare geringe specifieke zwaarte, op het water en vormt daar een vlies van zuivere aardolie, terwijl de onzuivere nog met kleiaarde vermengd op den bodem zinkt en daar eene taaije korst vormt. De zuivere olie wordt ter plaatse verkocht voor 30 duiten de gantang, waarvan 16 in een pikol.

Eene vierde dergelijke doch weinig uitgestrekte aardoliebron, op anderhalf uur gaans van Bali-boekit, werd mede bezocht. Boven de met aardolie doortrokken kleilaag kwam daar een fijnkorrelige kleizandsteen van zeer jonge vorming voor. Geene sporen vindende, die den ingenieur bruikbare zwartkolen in dien omtrek deden verwachten, keerde hij naar Palembang terug, om van daar naar de Boven-Lamatang rivier een verder onderzoek naar kolen te doen.

Banka. — De aspirant-ingenieur Van Diest bezocht verscheidene plaatsen van het distrikt Soengei-liat, voerde opmetingen van mijnen uit, en volbragt een onderzoek op den ertsgrond der mijn Kimhin no. 33.

Zuid- en Ooster-Afdeeling van Borneo. — In de maand Oktober 1857 deed de ingenieur der 3de klasse Rant bij den goenong Djabok opmetingen voor eene boring tusschen de lagen zwartkolen van 0,60 en 090 ned. el.

De rigting voor een' weg tusschen Pengaron en Gg. Djabok was afgebakend.

In November werd voortgegaan met het kappen van de vroeger aangewezen rigtingslijnen op de verschillende lagen van Gg. Djalamadi. Met de boring tusschen de lagen van 0,60 en 0,90 ned. el werd een aanvang gemaakt. Deze boring werd gedurende de maand December voortgezet.

De drie eerste maanden van 1858 werden besteed tot het bouwen van woningen en het in orde brengen van het terrein.

Uitroeijing van Tijgers door middel van walikambing.

De walikambing, eene wilde plant of soort van klimop, bijna in elke residentie op Java aanwezig, is, met eenige andere bestanddeelen vermengd, een snelwerkend en doodelijk vergif voor tijgers.

In de residentie Tegal vooral wordt de walikambing algemeen door de bevolking, met gunstig gevolg, aangewend, om de tijgers uit te roeijen en daarmede zijn door haar in de drie laatste maanden 27 van die dieren gedood.

Het preparaat bestaat uit: een katti vooraf fijn gestampte oude en goede gedroogde walikambing, 100 stuks (of balletjes) ragi, een handvol kemoekoes (zwarte peper), benevens een gewoon theekopje mede fijn gestampt arsenicum (rottekruid) (*). Een en ander te

(*) Het laatste bestanddeel (arsenicum) wordt beweerd en is gebleken onnoodig te zijn. Bijgevoegd is de uitwerking evenwel verschrikkelijker.

zamen gemengd, is deze hoeveelheid voldoende om minstens zes tijgers om het leven te brengen.

In de residentie Tagal tracht de Javaan, zoodra hij bemerkt dat hem een paard, een buffel of eene geit door eenen tijger ontvoerd is, het roofdier op het spoor te komen. Gewoonlijk treft hij, op eenen grooteren of korteren afstand, de overblijfselen van het ontroofde dier aan, daar de tijger de gewoonte heeft, om het eens door hem ontzielde ligchaam te laten liggen totdat het tot ontbinding begint over te gaan, om er zich daarna op te vergasten.

Van deze gewoonte des tijgers trekt de Javaan partij en maakt, in zijne afwezigheid, eenige schuinsche diepe insnijdingen in en onder het vel van het ontzielde voorwerp, doet daarin een handvol aangemengde walikambing en haalt het vel daarna zoodanig over de insnijdingen heen, dat de walikambing goed verborgen blijft.

Na dit verrigt te hebben, verwijdert zich de Javaan en keert zes of acht uren later, alleen of door eeni ge gewapende makkers vergezeld, terug, om te zien of de tijger gegeten heeft en wat er van hem geworden is. In de meeste gevallen wordt de tijger op 100 tot 150 passen afstands van de plaats waar het ontzielde voorwerp ligt, dood of zieltogend gevonden.

Zijn muil, vol bloed en schuim, is opengesperd; de grond is door zijne klaauwen omgewroet en in het geheel heeft de tijger alle kenmerken van aan verschrikkelijke krampen in de ingewanden te zijn gestorven.

Het eerst wat de tijger na het gebruik van boven-

genoemd middel voelt, is eene zware duizeligneid, welke hem zelfs het vermogen beneemt om zich te weer te stellen, ingeval hij in dien toestand wordt aangetroffen.

De uitroeijing der tijgers door het hierboven aangegeven middel, waardoor de inlander zijn leven niet in gevaar brengt, laat zich zeer aanbevelen, vooral wanneer in aanmerking wordt genomen het gevoelig nadeel, dat elk jaar aan den veestapel van den inlander, ongerekend andere onheilen, door de tijgers wordt toegebragt.

De walikambing wordt ook door de Chinezen in Tegal gebruikt, om zich van wilde varkens meester te maken. Zij mengen tot dat einde de walikambing onder gestampte padi, doen daarvan eene zekere hoeveelheid in waroe- of andere bladen en leggen die op een aantal, door wilde varkens bezocht wordende, plaatsen neder.

Van het vleesch dier dieren maken zij dinding, hetwelk jaarlijks in het groot van Tegal wordt uitgevoerd. De uitvoer van de op die wijze verkregen dinding heeft over de vier laatste jaren (1854—57) bedragen 623 pikols, eene waarde hebbende van *f* 10,000.

Men beweert dat de enkele walikambing op den mensch en alle dieren die met de voorste pooten eten, zooals de apen, eekhorens, enz., van geenen nadeeligen invloed is. Op het vee enz., daarentegen, heeft men opgemerkt, dat, wanneer het eens van de walikambing heeft gegeten, zoo het ten gevolge daarvan niet binnen kort bezwijkt, toch meer dan een jaar sukkelende blijft.

Het gras, opgegroeid ter plaatse waar de gemengde walikambing gelegen heeft, zou zelfs op het gestel van elk viervoetig dier, dat daarvan eet, nadeelig werken.

Jav. Courant. 1858. No. 32.

Personaliën.

Benoemd tot Ridder 4e klasse en gelijktijdig tot Ridder der 3e klasse van de Militaire Willemsorde, het Lid der Vereeniging, de Kolonel der Infanterie L. J. Kroll.

Benoemd tot Ridder der Militaire Willemsorde der 4e klasse, en tot Adjudant van den Gouverneur Generaal van Nederlandsch Indië het Oud-bestuurslid der Vereeniging de Kapitein der Infanterie R. F. De Seyff.

Benoemd tot Ridder der Orde van den Nederlandschen Leeuw het Lid der Vereeniging de Majoor der Infanterie J. C. J. Smits.

Benoemd tot Honorair Lid der Maatschappij van Land- en Tuinbouw „De Marne”, te Wehe, de President der Vereeniging de heer P. Bleeker.

Van Borneo's westkust te Batavia aangekomen en bij het groot hospitaal aldaar geplaatst het Lid der Vereeniging, de heer G. J. Filet.

Benoemd tot Ridder der Orde van de IJzeren Kroon van Oostenrijk, de President der Vereeniging de heer P. Bleeker.

Te Batavia aangekomen het Lid der Vereeniging de C. C. M. M. Von Ellenrieder, Officier van Gezondheid.

Overleden het Lid der Vereeniging de heer S. L.

BLANKENBURG, Dirigerend Officier van Gezondheid 2e klasse en Inspekteur der Vakcine op Java en Madura en Dr. F. SCHMITT, Dirigerend Officier van Gezondheid der 2e klasse, Inspekteur der hospitalen op de Buitenbezittingen.

Verlof verleend naar Nederland tot herstel van gezondheid aan het Lid der Vereeniging den heer J. J. LINDGREEN, Officier van Gezondheid der 1e klasse.

Benoemd tot Korrespondent der Kaiserlich- königlichen geologischen Reichsanstalt te Weenen, het Besturend Lid der Vereeniging de heer C. DE GROOT.

Bevorderd tot Majoor der Artillerie het Lid der Vereeniging de heer J. T. VAN BLOEMEN WAANDERS, Kapitein der Artillerie, te Batavia.

Overgeplaatst naar Muntok het Besturend Lid der Vereeniging, de heer J. J. ALTHEER.

Benoemd tot Adviserend Lid der Vereeniging de heer J. J. ALTHEER.

Van Muntok naar Batavia overgeplaatst en aldaar aangekomen het Lid korrespondent der Vereeniging de heer J. SCHARLEE.

Benoemd tot Kommandeur der Orde van Isabella la Catolica het Lid der Vereeniging de heer A. J. F. JANSEN, Resident van Manado.

Benoemd tot Ridder der Orde van het Legioen van Eer van Frankrijk, het Lid der Vereeniging de heer J. H. TOBIAS, Resident van Riouw.

Bevorderd tot 1n Luitenant der Artillerie het Lid der Vereeniging de heer P. C. LANS, te Batavia.

Op verzoek eervol uit 's Lands dienst ontslagen het Lid der Vereeniging de heer H. RAAT, Majoor der Infanterie.

Van Benkoelen te Batavia aangekomen het Lid der Vereeniging de heer J. A. W. VAN OPHUIJSEN, Adsistent-resident.

Verlof verleend naar Europa aan het Lid der Vereeniging den heer Dr. J. HARTZFELD, Officier van Gezondheid der 1e klasse.

Naar Nederland vertrokken het Lid der Vereeniging de heer W. VAN OMMEREN.

Bevorderd tot Luitenant Kolonel der Artillerie het Lid der Vereeniging de heer P. F. C. VREEDE, te Soerabaja.

Bevorderd tot Lid in den Raad van Nederlandsch Indië het Lid der Vereeniging de heer W. J. VAN DE GRAAF.

3 5185 00240 372